東日本大震災　改定版

家具類の転倒･落下･移動防止対策ハンドブック

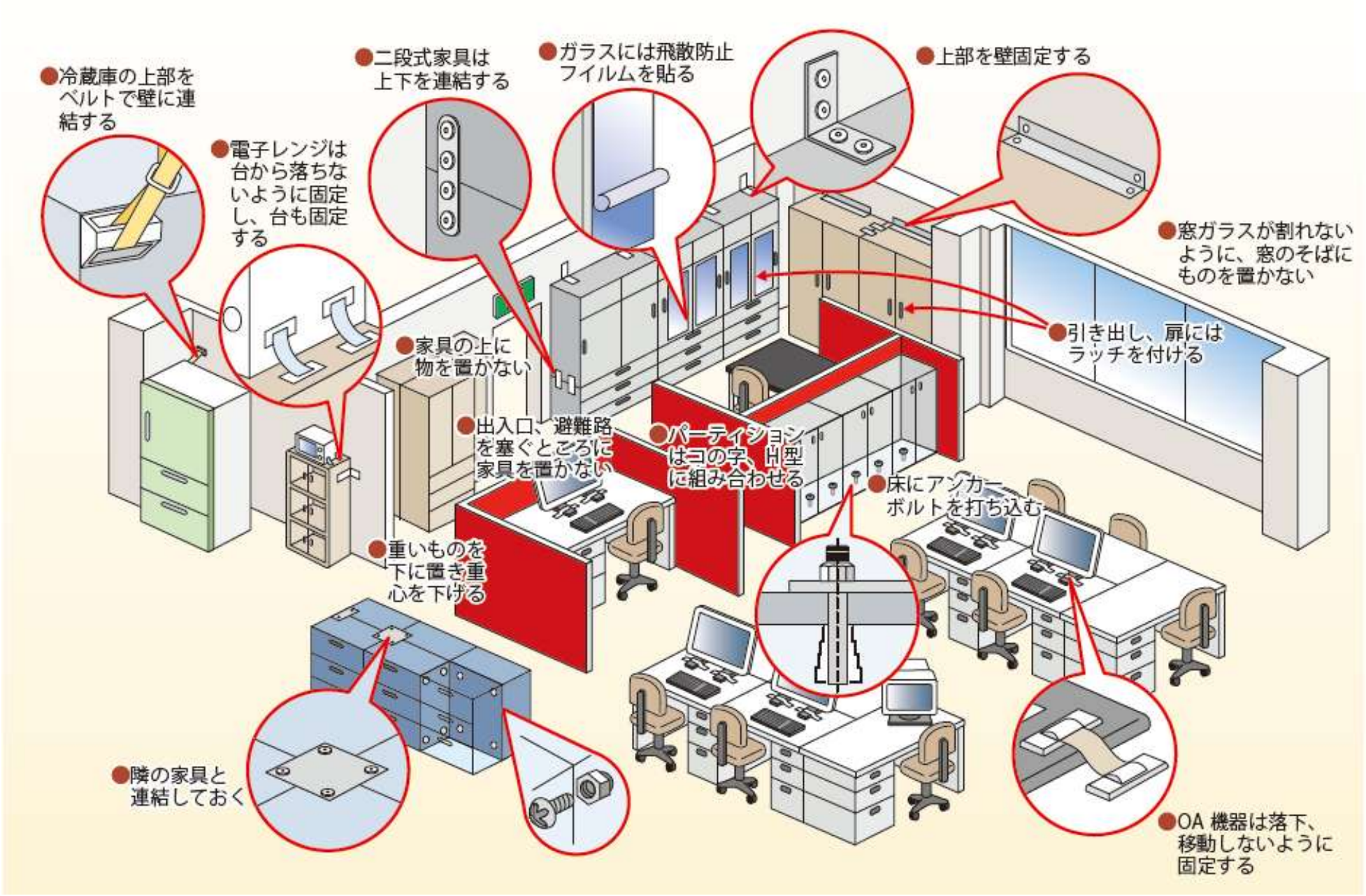
― 室内の地震対策 ―

やくみつる画

平成２４年７月

東京消防庁

オフィス家具等の転倒防止対策の例



（＊）一部加筆

はじめに

東京消防庁では、大きな被害を伴う地震が発生した場合、被害状況の現地調査を行っています。その結果、近年発生した地震被害では負傷者の３～５割の方々が屋内における家具類の転倒・落下によって負傷していることが判明しました。

そこで、東京消防庁では、平成 16 年度から 17 年度にかけて、地震時に室内で発生する負傷者を減らすために、家具類の転倒・落下防止対策に関する委員会を設置し、実験・検討を行なってきました。平成 18 年３月には、この結果をまとめ、家庭用家具、家電製品、オフィス家具類についての転倒・落下防止対策を公表しました。

また、平成 19 年 7 月の新潟県中越沖地震において東京消防庁が行ったアンケート調査では、転倒防止対策をしていたにもかかわらず、家具が転倒したとの回答が複数ありました。分析の結果、強度のない石膏ボード等の壁に直接固定したため、壁そのものが壊れ家具が転倒してしまったものと推定されました。

このため、転倒防止に有効な壁や天井の構造と補強方法や、都民の皆様に正しい取付けの知識を普及するための方策等について、再度委員会を設置して実験を行い検討いたしました。

さらに、平成 23 年 3 月の東日本大震災を受け、東京消防庁が実施した調査では、家具類の転倒・落下・移動が高層階に行くほど多く発生している傾向が確認されました。この原因の一つに長周期地震動の影響が考えられることから、東京消防庁では、長周期地震動を含む地震に対する高層階の室内安全対策専門委員会を設置し、高層階等における家具類の転倒・落下・移動防止対策を検討しました。

本ハンドブックは、これらの委員会の検討結果を踏まえ、住宅や事務所内での転倒防止対策を進めるうえで参考となるよう作成したものです。大いに活用していただくようお願いいたします。

このハンドブックが対象とする家具類等
○　家庭内のタンス、本棚、食器棚などの家具
○　事務所内のキャビネット、ロッカーなどのオフィス家具
○　テレビ、冷蔵庫、電子レンジなどの家電製品

（＊付イラストは、社団法人日本オフィス家具協会提供による）

してますか？

家具類の転倒・落下・移動防止対策

地震時の家具類の転倒に注意

地震時の落下物に注意

地震時の家具類の移動に注意

目　　次

● **なぜ家具類の転倒・落下・移動防止対策が必要なの？** …… **p1**
- 地震による負傷原因 …… p1
- 東日本大震災における教訓 …… p2

● **地震による家具類の動きと被害** …… **p3**

● **地震に対する家具類への対策** …… **p4**
- 安全な家具の配置 …… p5
- 家の安全スペース …… p6
- 対策器具の種類 …… p7
- 地震動に対する対策器具の効果 …… p9

● **家庭用家具の転倒・落下・移動防止対策** …… **p10**
- 壁に固定する場合 …… p10
- 付け鴨居に固定する場合 …… p11
- ポール式転倒防止器具・ストッパー式器具の取付方法 …… p12
- 連結金具の取付 …… p13
- ガラス飛散防止フィルムの貼り付け …… p13
- 扉開放防止器具の取付 …… p14
- 収容物の工夫 …… p14
- 家具類の移動防止対策 …… p15
- 大きくゆっくりした揺れに対し注意すべき家具類への対策 …… p16

● **家電製品の転倒・落下・移動防止対策** …… **p17**
- テレビの転倒・落下・移動防止対策 …… p17
- 冷蔵庫の転倒・移動防止対策 …… p18
- 電子レンジの落下・移動防止対策 …… p18

● **オフィス家具類の転倒・落下・移動防止対策** …… **p19**
- 東日本大震災における東京都内のオフィス内の被害 …… p19
- 安全な家具の配置 …… p20
- 家具の配置・物の置き方 …… p21
- オフィスの安全スペース …… p21
- キャビネットの転倒防止対策 …… p22
- 書架・物品棚・移動ラックの転倒防止対策 …… p23
- コンクリート壁への固定方法 …… p24
- 軽量鉄骨下地中空壁への固定方法 …… p24
- フリーアクセスフロアで固定する場合 …… p25
- 床材質と家具の転倒・移動 …… p26
- デスク周辺での注意 …… p27
- ローパーティションの固定方法 …… p28
- 複写機・複合機・デジタル印刷機の転倒・移動防止対策 …… p28

● **多く寄せられる質問** …… **p29**

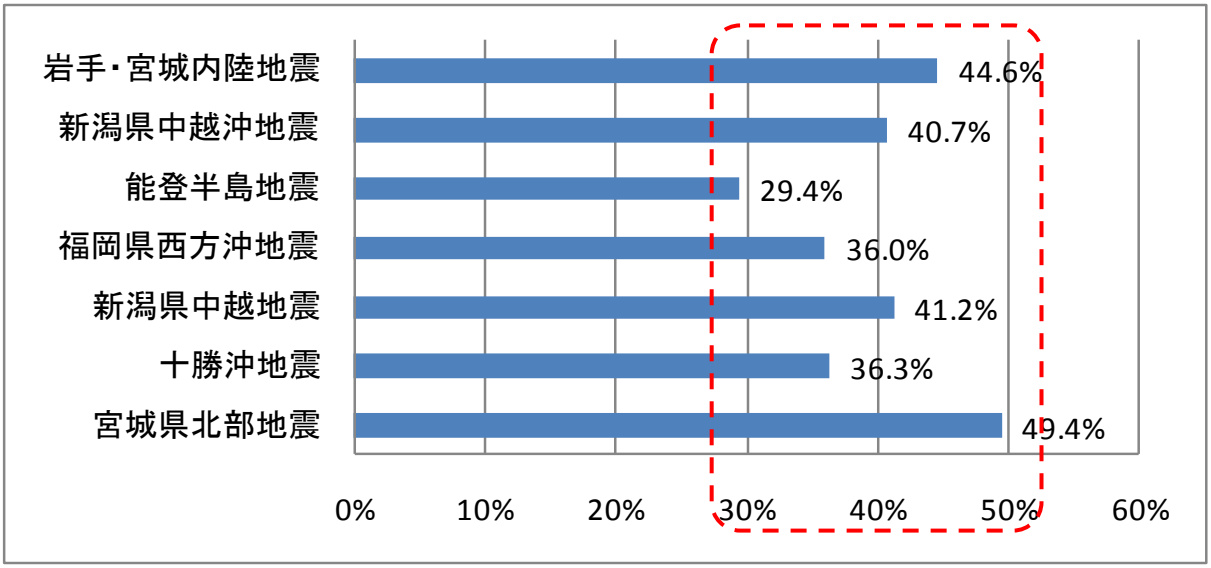
● **チェックリスト** …… **p30**
- 家庭内の転倒・落下・移動防止チェックリスト …… p30
- オフィス内の転倒・落下・移動防止対策チェックリスト …… p33

なぜ家具類の転倒・落下・移動防止対策が必要なの？

● 地震による負傷原因

近年発生した地震でけがをした原因を調べると、**約30～50％の人が、家具類の転倒・落下・移動**によるものでした。

家具類の転倒・落下・移動は、直接当たってけがをするだけでなく、つまずいて転んだり、割れた食器やガラスを踏んだり、避難通路を塞いだりするなど、いろいろな危険をもたらします。



近年発生した地震における家具類の転倒・落下・移動が原因のけが人の割合

地 震 被 害 の 概 要

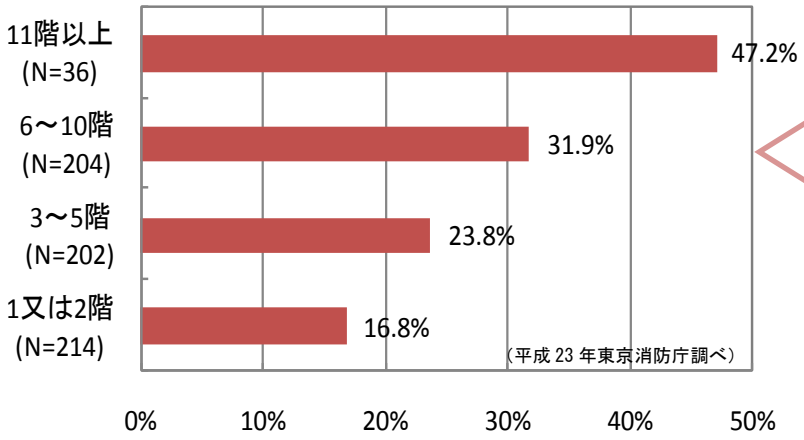
地震名	東日本大震災	岩手・宮城内陸	新潟県中越沖	能登半島	福岡県西方沖	新潟県中越	十勝沖
発生日時（平成年/月/日）	23/3/11 14時46分	20/6/14 8時43分	19/7/16 10時13分	19/3/25 9時41分	17/3/20 10時53分	16/10/23 17時56分	15/9/26 4時50分
最大震度	7	6強	6強	6強	6弱	7	6弱
マグニチュード	9.0	7.2	6.8	6.9	7.0	6.8	8.0
死者・行方不明（人）	19,272	23	15	1	1	68	2
負傷者（人）	6,179	426	2,346	356	1,204	4,805	849
全壊家屋（棟）	129,198	30	1,331	686	144	3,175	116
損傷家屋（棟）	969,430	2,667	43,010	28,698	9,691	119,492	1,948
出火件数（件）	284	4	3	なし	2	9	4

平成 24 年 3 月 13 日現在

● 東日本大震災における教訓（高層階における室内危険）

東日本大震災の発生後行った東京都内でのアンケート調査では、階層別の家具類の転倒・落下・移動の割合から次のようなことがわかりました。

都内における階層別の家具類の転倒・落下・移動発生割合

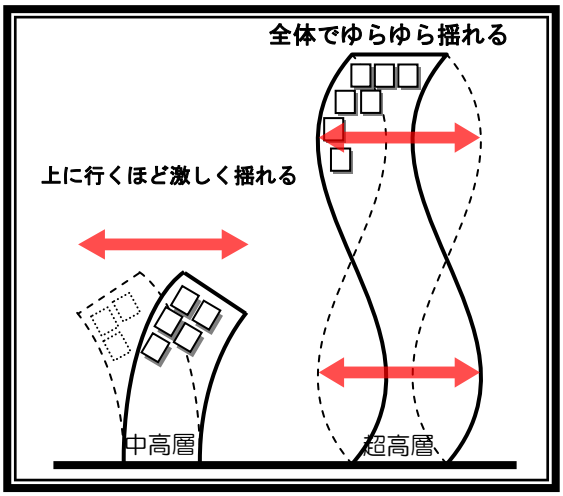


高層階になるほど、転倒・落下・移動している割合が多くなっています。
これは、**長周期地震動**が一因と考えられます。

※「移動」とは、家具類が転倒せずに概ね60cm 動いた場合をいいます。

【長周期地震動の特徴】

1　海の波のように遠くまで伝わります。
2　地震動が終息した後も、建物が数分に渡って揺れることがあります。
3　東海・東南海・南海地震などのＭ８クラスの地震が起こると、都内の５０階ビルでは片振幅２ｍに達する揺れが１０分以上継続する可能性があります。
4　高い建物の高層階が被害を受けやすい特徴があります（建物や地域によって異なる。）。

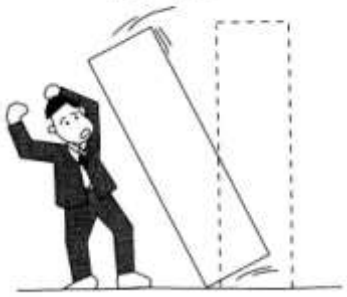
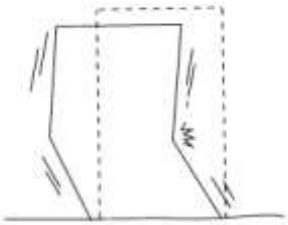
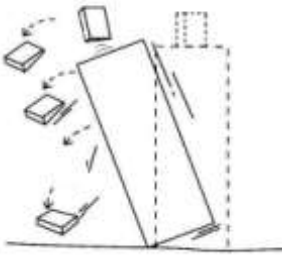
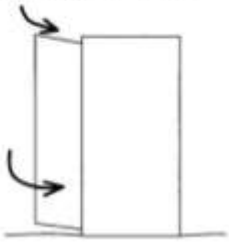
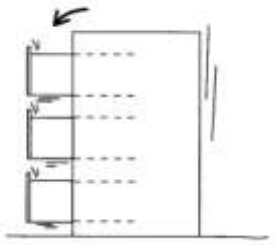
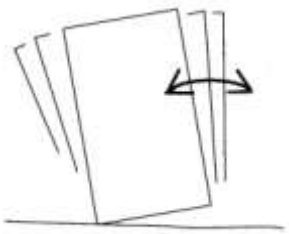


長周期地震動が発生すると、建物の室内（概ね10階以上）では、以下のような危険性が考えられます。

！危険性	高層階では、下層階に比べ揺れが大きくなる傾向があり、家具類の転倒・落下に加え、「移動」が発生する。
	キャスター付きの家具類は特に移動しやすい。（ワゴン、コピー機など）
	家具の移動により、挟まれる、ぶつかることによる負傷や、通路を塞ぐなどの避難障害が生じる可能性がある。
	机などの引き出し付きの家具は、引き出しが飛び出して倒れることがある。
	水槽などは中の水が大きく揺れ、転倒しやすくなる。
	吊り下げ式の照明などは大きく揺れて落下する可能性がある。
	家具類の転倒・落下・移動による火災が発生することがある。

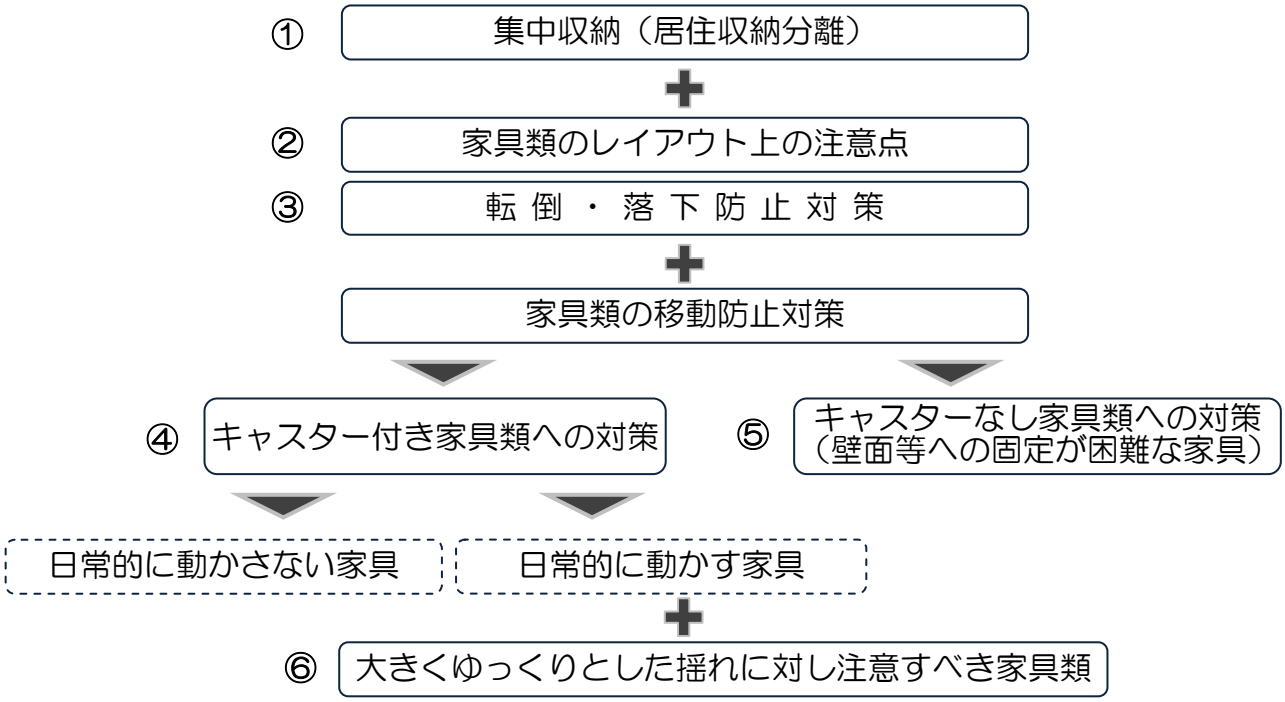
地震による家具類の動きと被害

地震の揺れで家具類や家電製品が、どのような動きをして被害をもたらすかをまとめると次のようになります。

家具の挙動		
被害傾向		
転　倒 	落　下 	移　動
○ 周囲の人、物への重大な被害 ○ 避難通路の障害 ○ 火気器具への転倒による火災発生	○ 周囲の人、物への重大な被害 ○ 避難通路の障害 ○ 火気器具上への落下による火災発生	○ 周囲の人・物への被害 ○ 避難通路の障害
変　形 	収納物の落下 	扉の開閉・落下 
○ 収納物の移動、落下、破損	○ 周囲の人への被害 ○ 収納物破損 ○ 避難通路の障害 ○ 収納物が火気器具上に落下することによる火災発生	○ 人への被害 ○ 発音による心理的影響 ○ 避難通路の障害 ○ 収納物の落下
引き出しの飛び出し 	ロッキング 	
○ 周囲の人、物への被害 ○ 収納物破損 ○ 避難通路の障害	○ 周囲の人、物への被害 ○ 収納物破損 ○ 発音による心理的影響	

（＊）一部加筆

地震に対する家具類への対策



① 納戸やクローゼット、据え付け収納家具への集中収納により、努めて生活空間に家具類を置かないようにしましょう。

② 負傷や避難障害を発生させにくいレイアウト上の工夫を行うことが重要です。
【詳しくはｐ５】

③ レイアウト上の対策をしたうえで適切な転倒・落下・移動防止対策を行いましょう。
【詳しくはｐ７～】

④ キャスター付きの家具には日常的に移動することを求められるものと日常的な移動は求められないものがあります。日常的に移動が求められないものとは、引っ越しや部屋の模様替えの時だけ移動するような家具です。
【詳しくはｐ１５】

⑤ 長周期地震動では、テーブルやイスなど、必ずしも壁面に接して配置することがない背の低い家具類も移動する可能性があるため、これらの家具類の移動防止対策をする必要があります。
【詳しくはｐ１５】

⑥ 長周期地震動は大きくゆっくり揺れる特徴があることから、天井から吊り下がっている電球や、水のように揺れに合わせて大きく揺れ重心が移動するものなどは、対策を講じる必要があります。
【詳しくはｐ１６】

Point

○ 概ね１０階以上にお住まいの方は、従来の転倒・落下防止対策に加え移動防止対策も行うことが大切です。

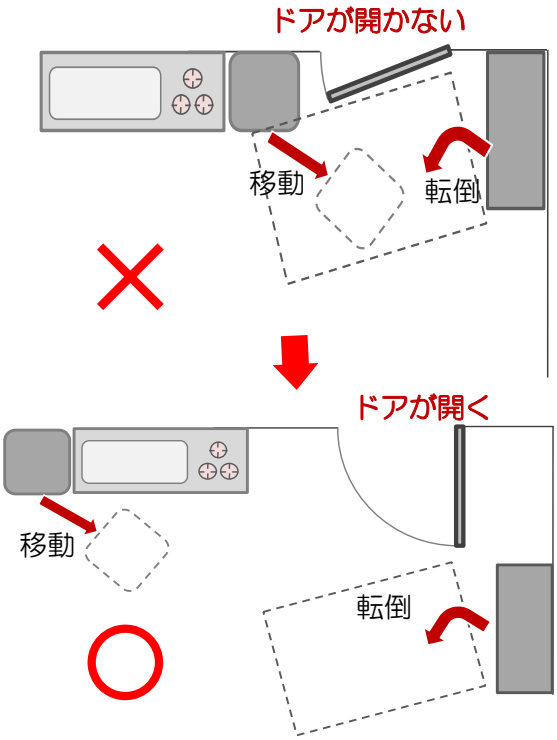
安全な家具の配置

Point

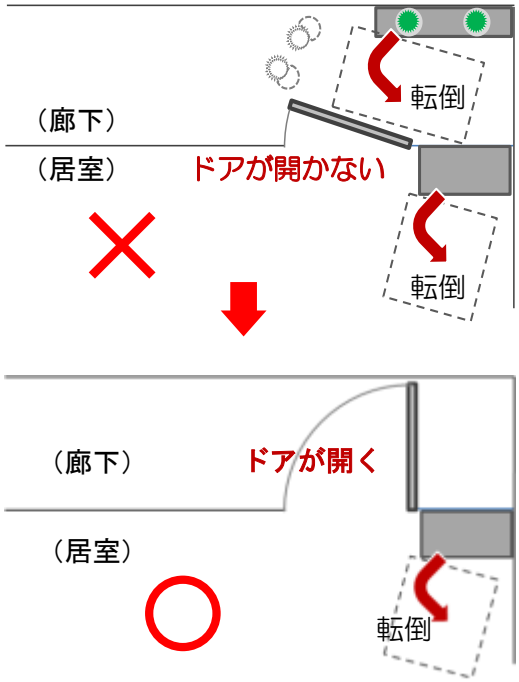
○　避難通路、出入口周辺に転倒、移動しやすい家具類を置かないようにしましょう。

○　引き出しが飛び出すことで、つまずいてケガをしたり、避難の妨げになることがあるので、家具類を置く方向にも注意しましょう。

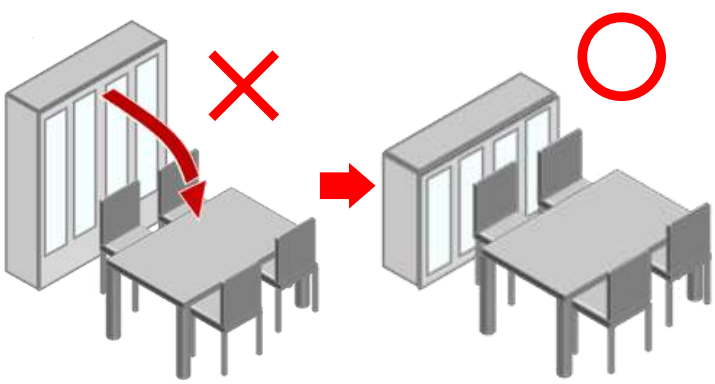
避難路をふさがない配置にします。



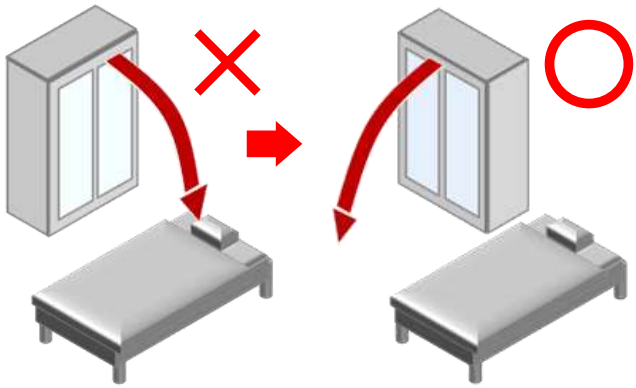
廊下には家具類を置かないようにします。



「寝る場所」や「座る場所」にはなるべく家具を置かないようにしましょう。
置く場合には背の低い家具にするか、家具の置き方を工夫します。

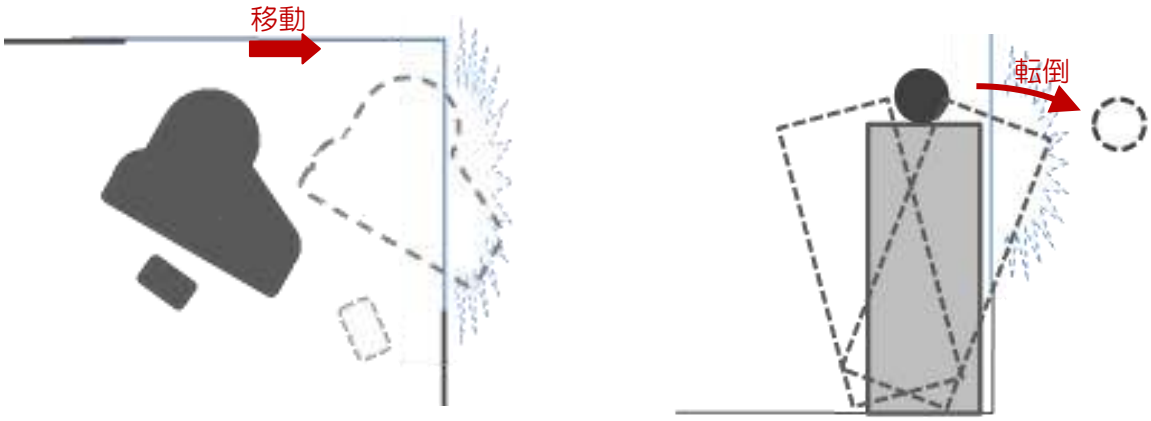


背の低い家具にする



家具の置き方を工夫する

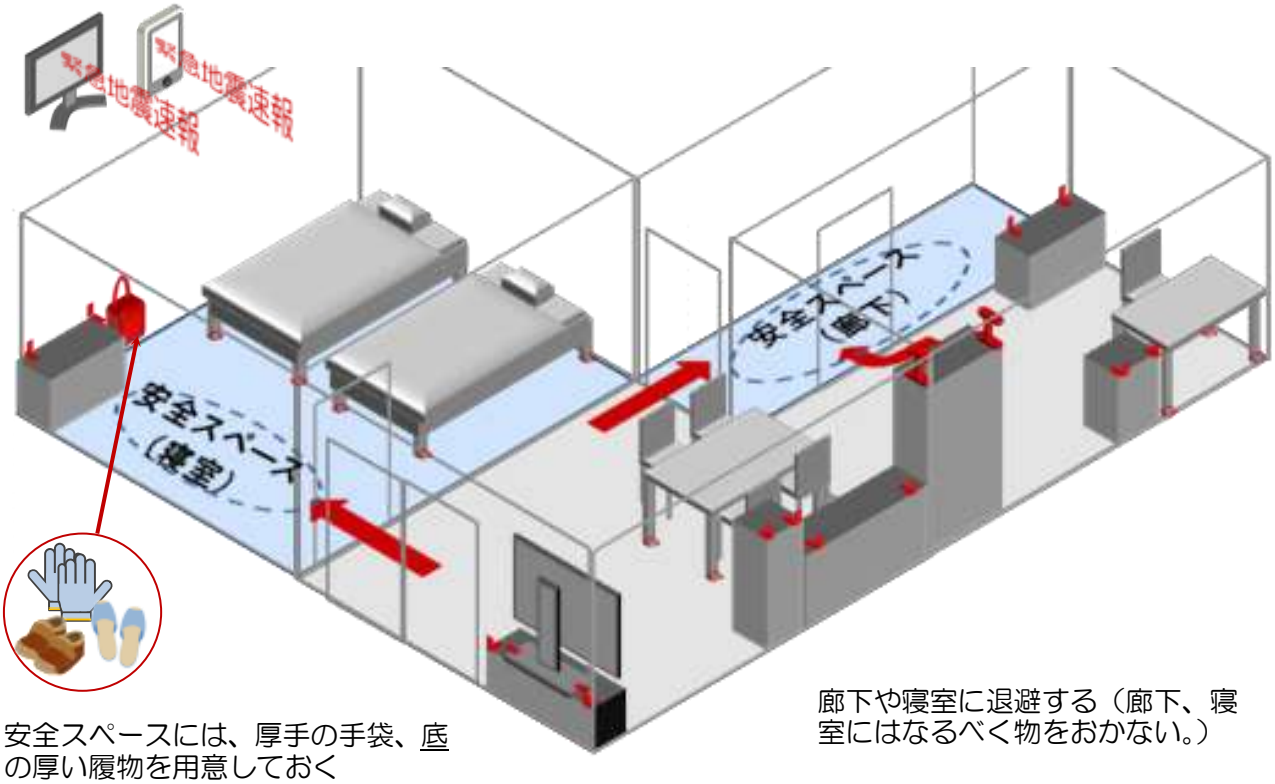
窓際には重量物や転倒・落下・移動しやすい物を置かないようにします。（外に落下する危険があります）



家の安全スペース

Point

○　住居内で、なるべくものを置かない安全スペースを作っておきましょう。
○　緊急地震速報を受けた場合は、予め定めた安全スペースへ退避し、姿勢を低くして身の安全を図りましょう。
【安全スペースの例】
寝室・自宅内廊下・共用廊下・エレベーターホールなど



安全スペースには、厚手の手袋、底の厚い履物を用意しておく

廊下や寝室に退避する（廊下、寝室にはなるべく物をおかない。）

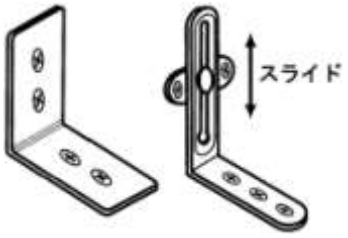
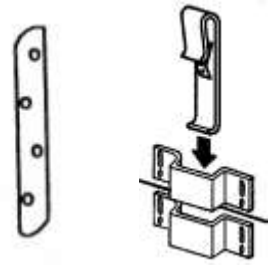
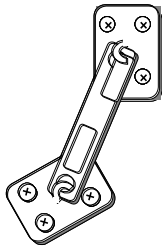
安全スペースには避難時に散乱した屋内収容物（陶器など）やガラスなどによる負傷を避けるため、厚手の手袋、底の厚い履物などを用意しておきましょう。

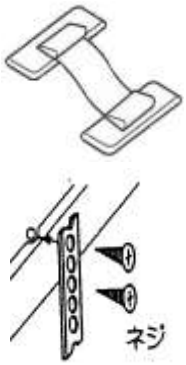
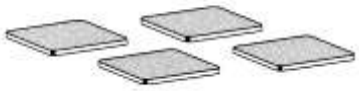
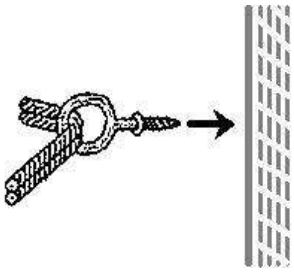
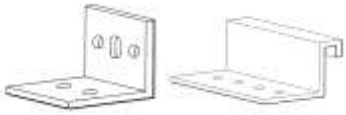
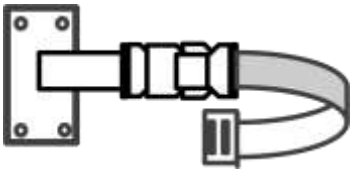
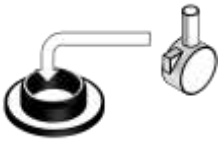
● 対策器具の種類

一般に家具や家電製品を対象とした転倒・落下・移動防止の対策器具と呼ばれているものには、次のものがあります。

［適合するものの区分］

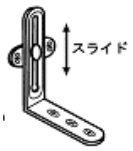
◎：効果が高い　○：効果がある　△：条件によっては効果的でない場合がある。

対策器具の名称と機能	一般的形状	適合するもの 家：家庭用家具 オ：オフィス家具 電：家電製品等
Ｌ型金具 家具と壁を木ネジ、ボルトによって固定するタイプ		家：◎ 壁に強度が必要 オ：◎ 専用のものを用いる。 電：△ 形状等により適合しないものがある。
木製家具用連結金具 家具の上下を連結し転倒、落下を防ぐためのもの ネジ止めするための平金具や「かんぬき」状の金具などがある。		家：◎
プレート式器具 家具と壁にそれぞれネジ止めした金具を、金属プレートなどで結んだタイプ		家：◎
ベルト式、チェーン式、ワイヤー式 家具等と壁にそれぞれネジ止めした金具をベルト、金属チェーン、ワイヤーなどで結んだタイプ		家：○ 壁に強度が必要 電：○ 家電製品に応じた専用のものを使用する。
ポール式（つっぱり棒式） ネジ止めすることなく、家具と天井の間隙に設置する棒状のタイプ		家：○ 天井に強度が必要 オ：△ 家具の強度が不足し適合しないものが多い。

ストッパー式 家具の前下部にくさび状に挟み込み、家具を壁側に傾斜させるタイプ		家：○ 背の高い家具の場合は、単独で使用しても効果は小さい。
ストラップ式 樹脂製ストラップの両端に両面テープを貼付したバックルを連結したものや、ストラップの端をネジ留めすることで、主にテレビやＯＡ機器と台とを連結する器具		**電：○** 家電製品の形状、重量に応じ使用する本数を増やす。
マット式（粘着マット式） 粘着性のゲル状のもので、家具の底面と床面を接着させるタイプの器具		家：○ 比較的小さい物 電：○ 家電製品の重量等に応じ使用する大きさを変える。有効期限に注意する。
ヒートン＋ロープによる方法 壁にねじ込んだヒートン（端部がリング状になった木ネジ）と家電製品等を細紐などで結んだ方式 主にテレビなどの転倒防止に用いられる。		電：○ 家電製品の重量に応じヒートンやロープの太さ、強度を増す。 壁の強度が必要
床固定金具 オフィス家具を床に固定するための金具（*）		オ：◎ 可能な限り壁固定と併用するのが望ましい。
連結金具とボルトナット オフィス家具と壁や、オフィス家具同士を連結するための金具とボルトナット（*）		オ：◎ 電：○ ボルトはＭ６（**直径６㎜のボルト**）以上を使用する。
移動防止着脱式ベルト 壁とキャスター付きの家具を繋げ、家具の移動防止をするためのベルト		家：○ オ：○ 日常的に移動する家具類に使用する。
キャスター下皿 キャスターの下に置き家具類の移動を防止するもの。		家：○ オ：○ 電：○ 日常的に移動しない家具類に使用する。移動防止に併せて転倒防止を行うことが望ましい。

● 地震動に対する対策器具の効果

転倒防止器具は、震度６強の揺れを再現した実験で、その効果を測定しました。

<table>
<tr><td>使用条件</td><td colspan="5">小 ← 器具の効果 → 大</td></tr>
<tr><td rowspan="3">単独使用</td><td>ストッパー式
 </td><td rowspan="2">ポール式
 </td><td rowspan="2">L型金具
（ｽﾗｲﾄﾞ式）
 
ベルト式

チェーン式
 </td><td rowspan="2">L型金具
（上向き取付け）
 </td><td rowspan="2">L型金具
（下向き取付け）
 </td></tr>
<tr><td>マット式
 </td></tr>
<tr><td></td><td>取付け条件
家具と天井に十分な強度が必要</td><td colspan="3">取付け条件
家具、壁面や器具に十分な強度が必要</td></tr>
<tr><td>組合せ使用（例）</td><td colspan="3"></td><td>ポール式
＋
マット式
 </td><td>ポール式
＋
ストッパー式
 </td><td></td></tr>
</table>

Point

○　家具をL型金具などで壁に**直接ネジ固定する方法が最も効果が高い**。
○　家具の上部と天井の間に、ポール式やすき間家具などで家具を固定する場合は、ストッパー式や粘着マット式を併用すると効果が高い。
○　ポール式の場合は、天井に下からの突き上げに耐える強度が必要で、強度がない場合は、当て板等で補強する必要がある。
○　マット式やストッパー式の器具の単独使用は効果が小さい。家具の重量、奥行きなどの条件によっての違いはあるが、一般に大きな家具には適していない。

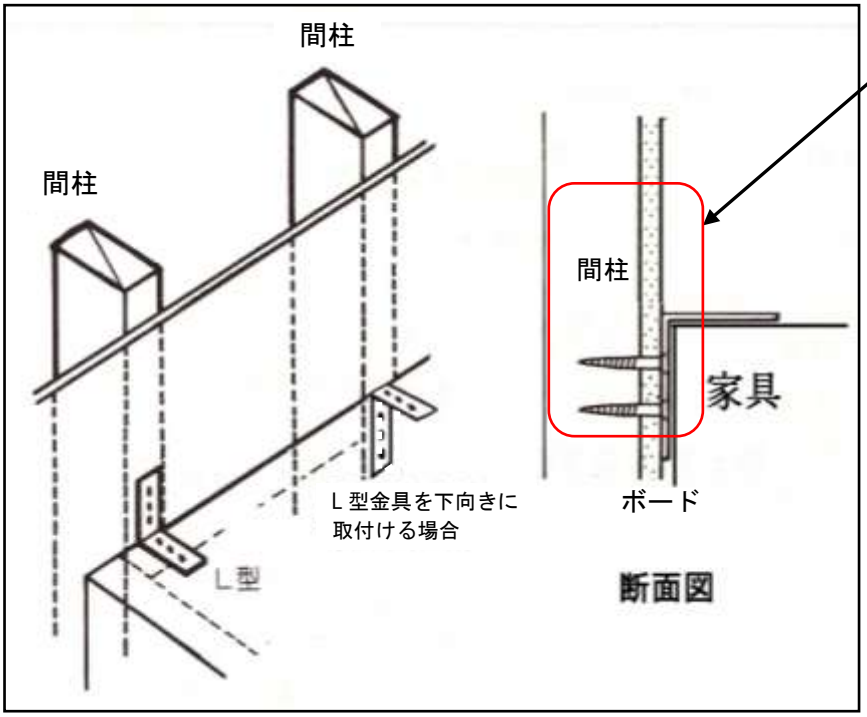
家庭用家具の転倒・落下・移動防止対策

壁に固定する場合

Point

○　転倒・落下・移動防止対策の基本は、**ネジによる固定**です。その場合、家具を固定する対象は、壁下地の柱、間柱、胴縁等とします。
○　木ネジは長めのものを使用し、ネジ頭までしっかりねじ込みます。
○　付け鴨居は、強度が確認された場合、これに固定することが可能です。
○　上下２段式の家具など、やむを得ず積み重ねる場合は金具などで連結します。

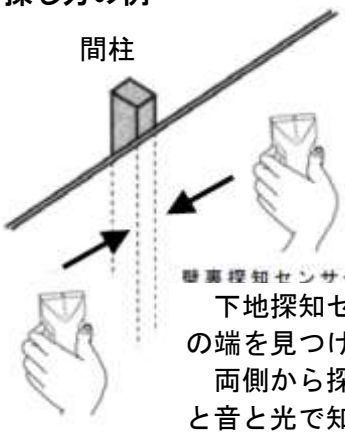
Ｌ型金具の取付け



壁にＬ型金具を用いて固定するには、**壁の下地材に取付けることが大切です**。
下地材の位置は、下地探知用センサー等の機器、市販の専用プッシュピンといった器具、音による打診により判断できます。

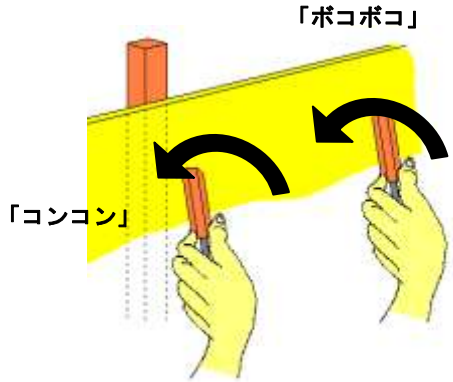
下地探知用センサー・プッシュピン

間柱の探し方の例



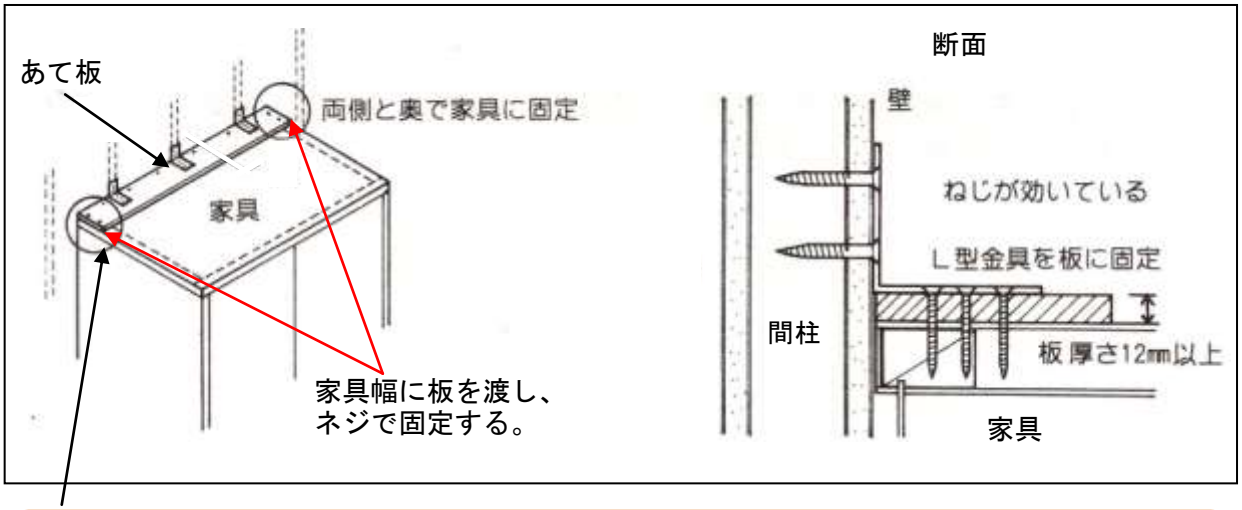
下地探知センサーは、間柱の端を見つけるものです。
両側から探知し、見つけると音と光で知らせます。

センサーによる確認方法



ドライバー等で打診

L 型金具の取付（家具の天板に強度がない場合）



家具の天板の後ろ側にしっかりとした桟の入っていないものは、**家具の幅全体に板を渡しネジ止めしてから**金具を取り付けます。
金具をネジ止めする際には、長めの木ネジを使用して取り付けてください。

● 付け鴨居に固定する場合

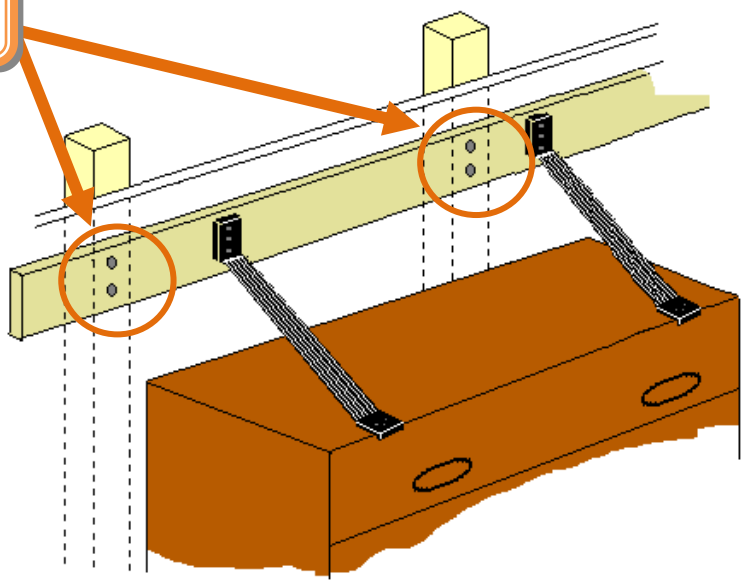
居室の壁に付け鴨居や長押、横木などがある場合は、ベルト式やチェーン式などの器具を使って固定する方法があります。

従来の木造住宅は、真壁構造が多く、付け鴨居は構造部材の一つで強度がありますが、最近の木造住宅は大壁構造となっており、付け鴨居は石膏ボードに接着されているものが多くなっています。

Point

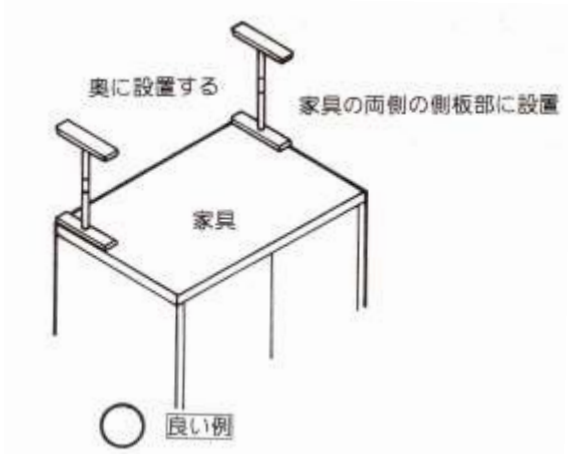
付け鴨居等が石膏ボードに接着剤で付けられている構造の場合は、**付け鴨居等を間柱等に木ネジで止めた上**で、対策器具を取り付けます。

間柱等に対して、付け鴨居をネジで固定する。

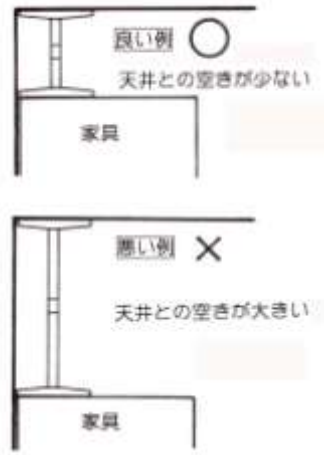


ポール式転倒防止器具・ストッパー式器具の取付方法

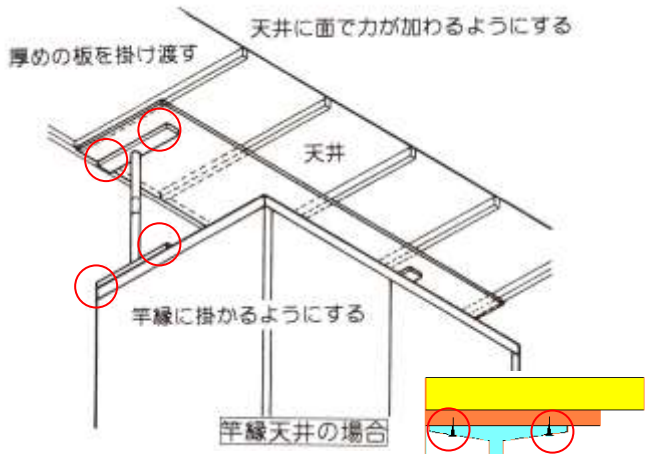
壁や柱にネジ止めできない場合、天井との間にポールを突っ張って、固定する方法などがあります。



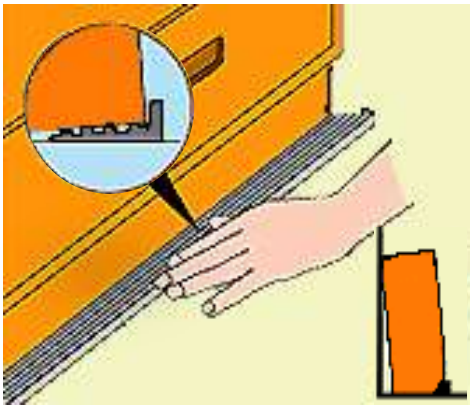
取付け位置（奥行き）



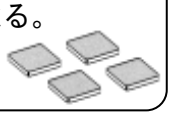
取付け位置（高さ）



○ 部分をネジ止めすると効果が高い（反対側も同様に行う）。



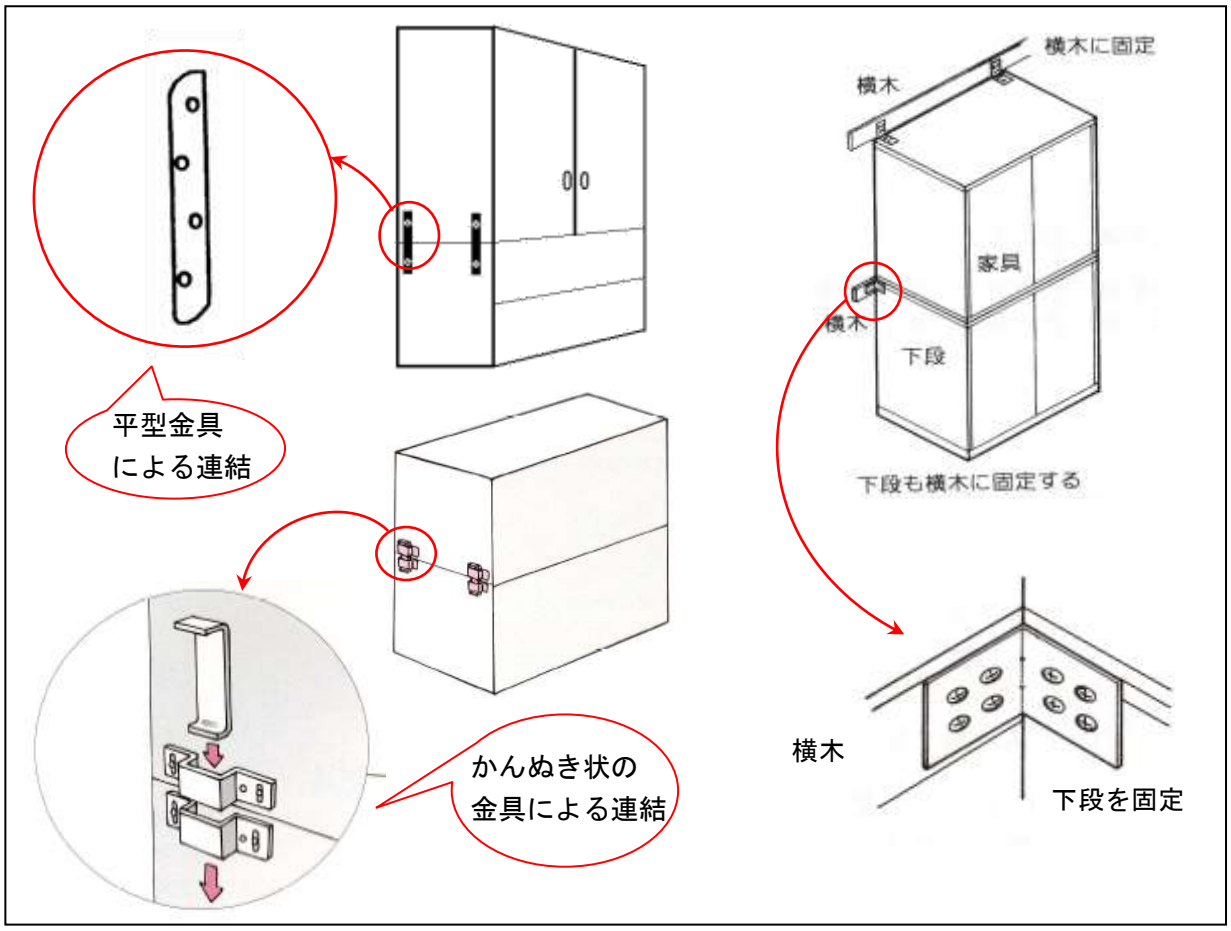
ポール式を使用する場合は、ストッパー式やマット式と併用し、家具の上下に対策を取る。



Point

○ ポール式器具は、家具の**両側の側板部の壁側奥**に設置します。
○ ポール式器具はできるだけ奥に取付けます。
○ ポール式器具を取り付ける時は**天井に十分な強度**（マンションのコンクリート天井など）があることを確認します。
○ 天井に強度がない場合には、天井側に家具の幅以上の板で補強し、更にポール式と当て板をネジで固定すると効果が高くなります。
○ ポール式器具は奥行きのない家具、天井との間隔が大きい場合には不向きです。
○ ストッパー式器具は家具の端から端まで敷きます。
※ ストッパー式やマット式の単独使用は、大きな家具の場合は一般的に適しません。

● 連結金具の取付



二段重ねの家具類は、**上下を平型金具等で連結**して一体化したうえで、家具の固定を行います。連結をしない場合は、上段、下段それぞれを横木等に固定します。

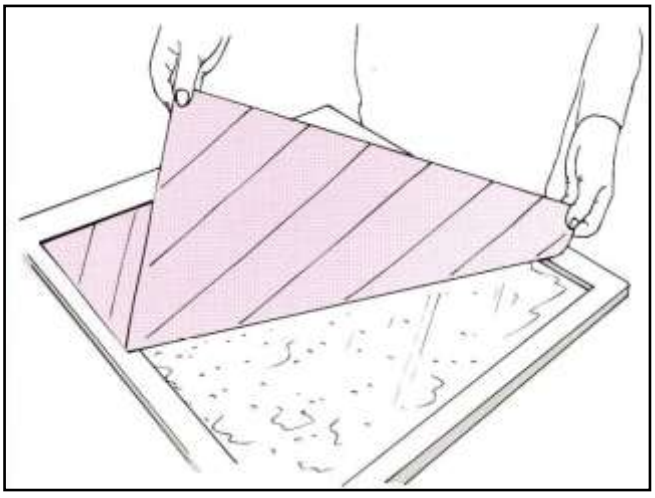
● ガラス飛散防止フィルムの貼り付け

ガラスの破損や収納物の飛び出しを防止するためには、ガラス飛散防止フィルムの貼付が効果的です。

ガラス戸の両面にはることにより飛散防止効果が高くなります。

片面に貼る場合は、外側のガラス面に貼って下さい。

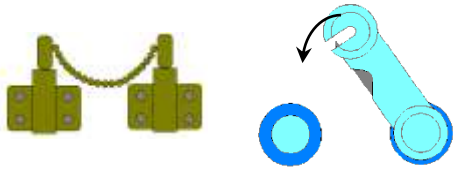
霧吹きなどで、ガラスとフィルムに十分な水を吹きかけて貼付します。



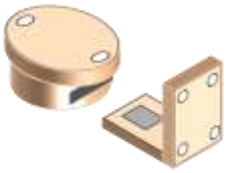
扉開放防止器具の取付

食器棚等は、地震動によって扉が開いた場合、収納物が散乱し、食器類の割れた破片などでけがをする危険性があるので、観音開きの扉には扉開放防止器具を設置します。

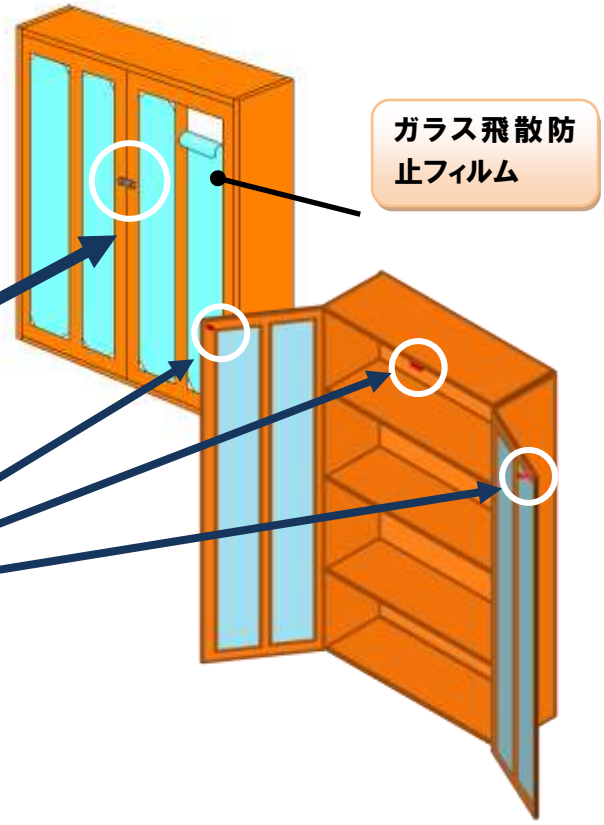
扉開放防止器具には、粘着タイプやチェーンタイプ、ネジ固定できる掛け金タイプ、感震ラッチなどがあります。
本棚など重量の大きい収納物が入っている場合は、ネジ固定できるものを取り付けてください。



扉開放防止器具

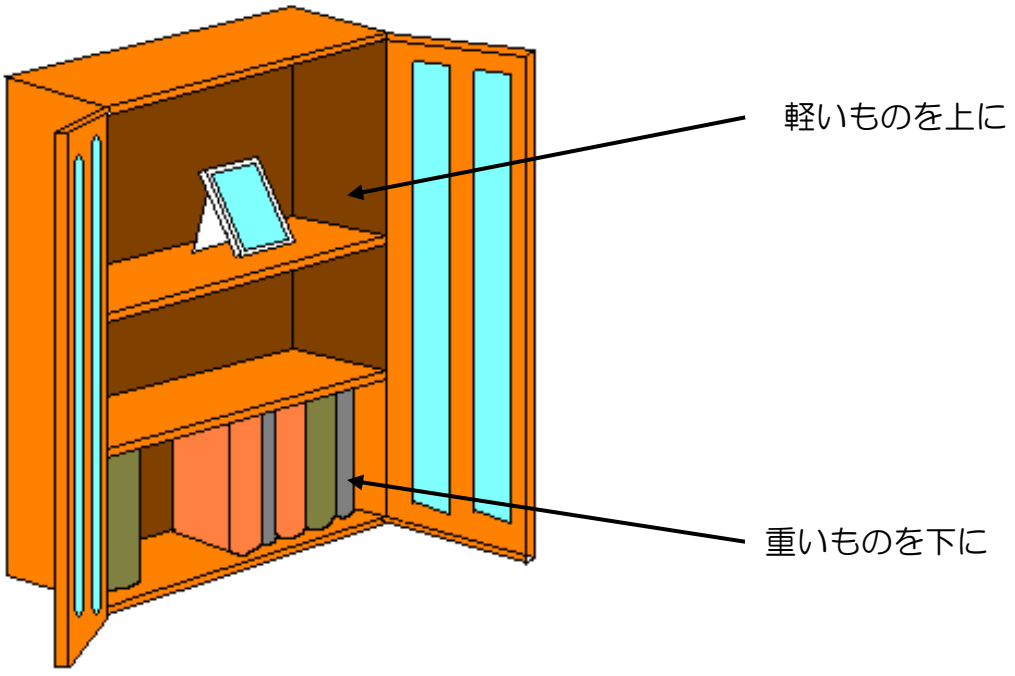


（感振ラッチ）



収容物の工夫

重いものを下に置くことで、家具の重心を下げ、転倒しにくくします。

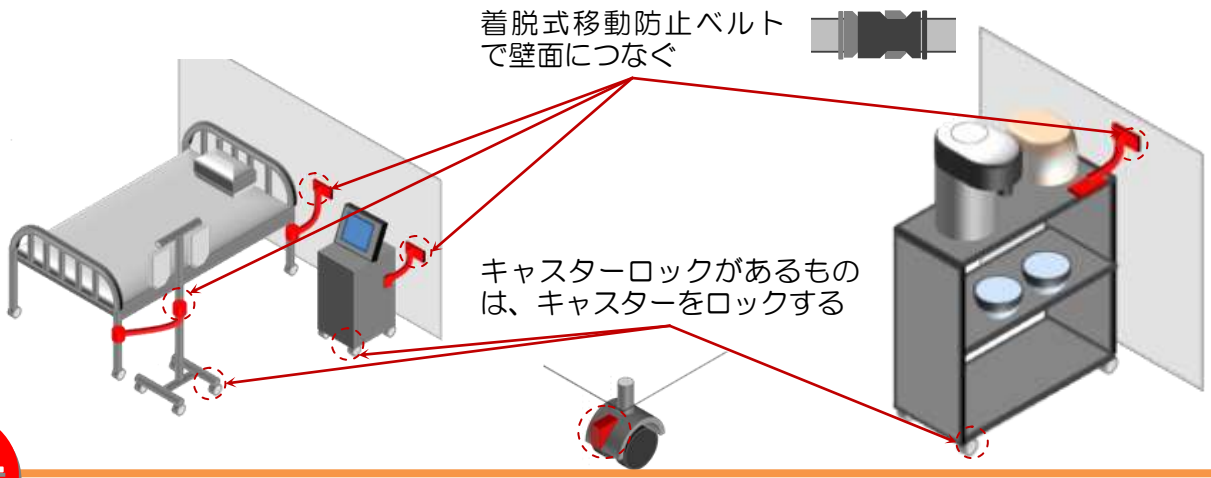


家具類の移動防止対策

Point

○　日常的に動かす家具類の移動防止対策

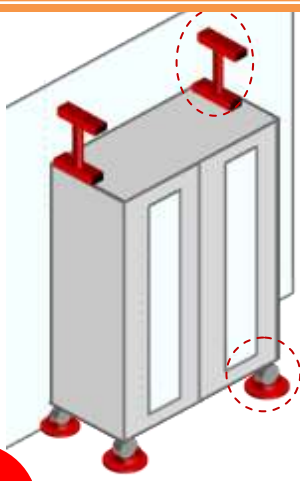
・移動時以外は必ずキャスターロックをかけましょう。
・定位置がある場合は、壁面や床面などに固定された着脱式のベルトなどで繋げましょう。

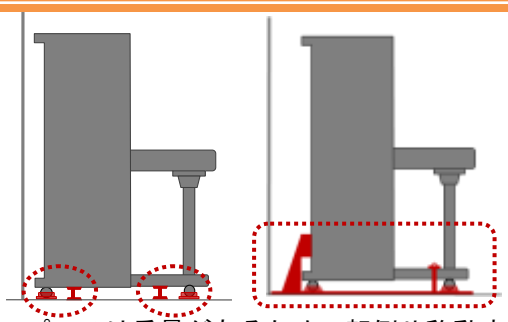


Point

○　日常的に動かさない家具類の移動防止対策

・キャスター固定用の下皿等を設置し、ポール式器具等で転倒防止をしましょう。
・キャスターとアジャスターが設置されている機器は、アジャスターを使用しましょう。



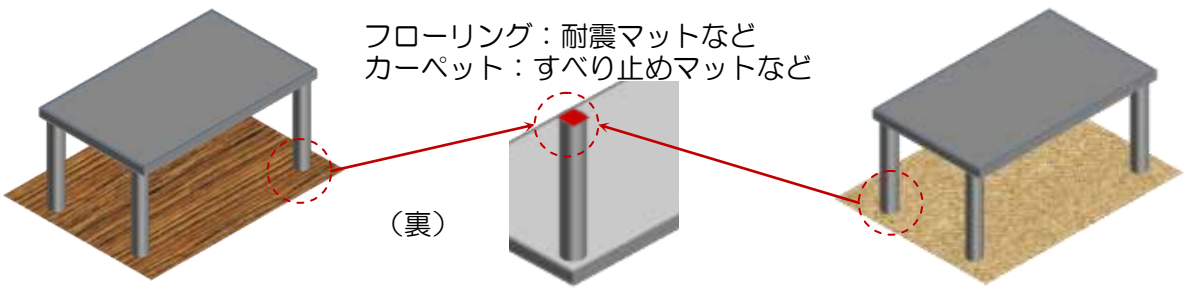


ピアノは重量があるため、転倒や移動すると危険です。
ピアノ専用のジャッキ機能が付いた粘着式マットや敷板式の固定器具等により、転倒・移動防止対策を行うことが重要です。

Point

○　キャスターなしの家具類への対策（壁に接して配置することが困難な家具類）

・フローリングなど固く平らな床面には、床と家具との接触部に粘着式の耐震マットを設置しましょう。
・カーペットの床面では、床と家具との接触部にすべり防止マットを設置しましょう。

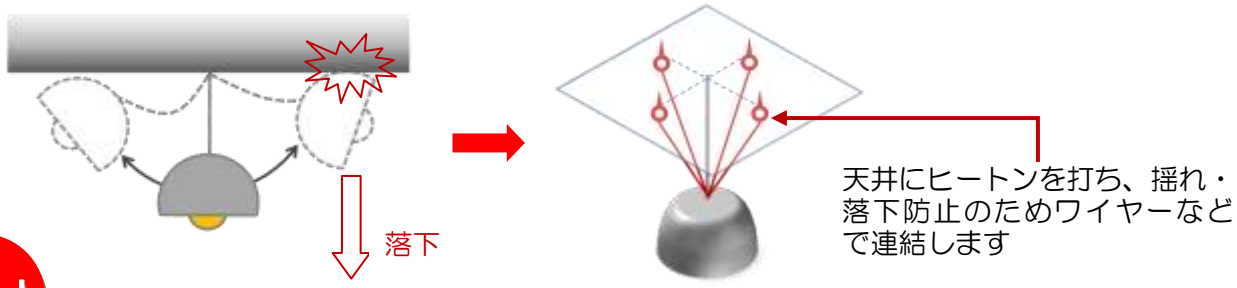


大きくゆっくりした揺れに対し注意すべき家具類への対策

Point

○　吊り下げ式照明

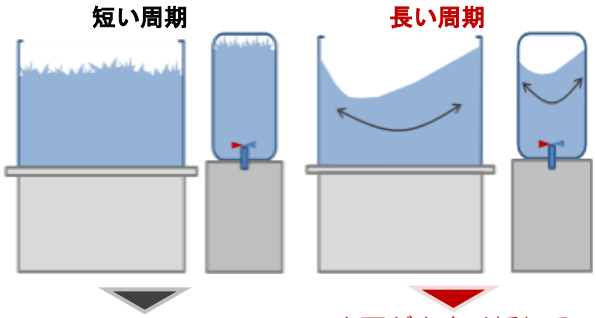
・大きく揺らされることによって天井に衝突し、落下する危険があります。
・ワイヤー固定等で揺れを防止しましょう。



Point

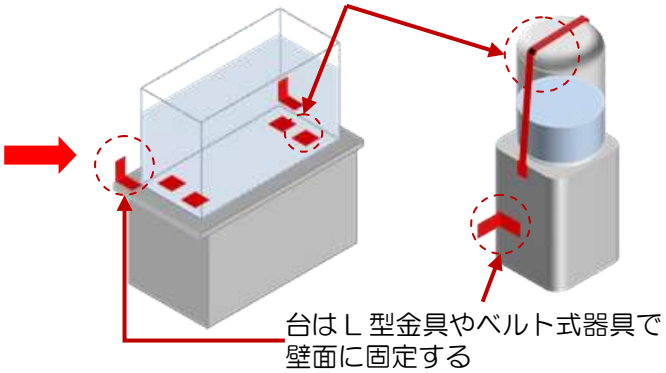
○　観賞用水槽、ウォーターサーバーなど水をためるもの

・中の水がスロッシング※を起こすと、水槽の重心が大きく変動を繰り返して転倒する危険が大きくなります。
・水槽と台を固定するだけではなく、台を壁と固定しましょう。



※スロッシングとは、地震などの外力によって、水槽の液面が動揺する現象です。

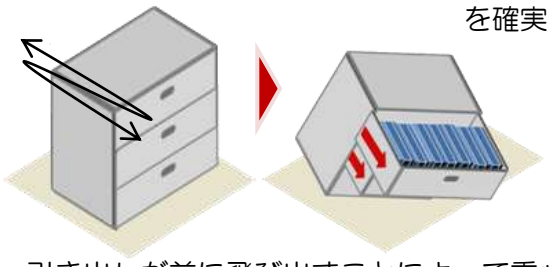
水槽は粘着式マットやベルトなどで台から落下しないように固定する



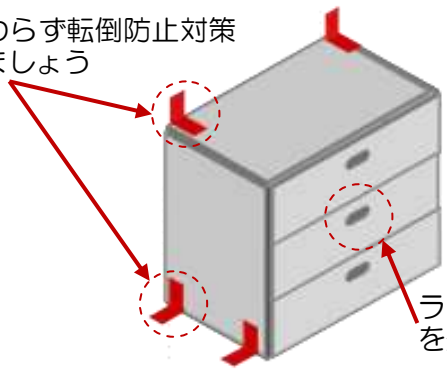
Point

○　引き出し型の収納家具

・引き出し方向と揺れの方向が一致した場合に引き出しが飛び出すことによって、重心位置が移動し転倒します。
・引き出し式の収納家具には、なるべく重いものは収納しないようにしましょう
・引き出しにラッチが付いているものを選択しましょう。


引き出しが前に飛び出すことによって重心が前に偏り、転倒する可能性があります

家具の高さに関わらず転倒防止対策を確実に実施しましょう

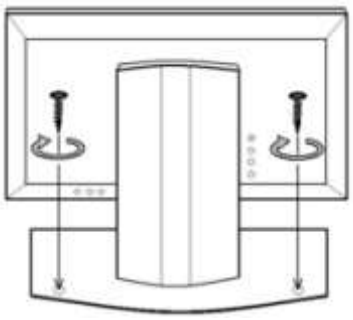


家電製品の転倒・落下・移動防止対策

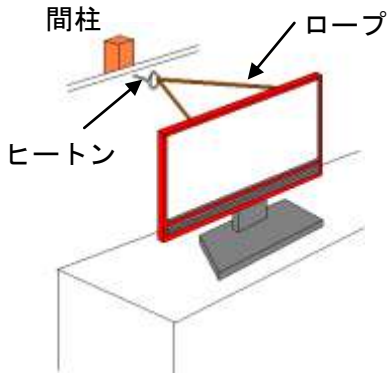
テレビの転倒・落下・移動防止対策

Point

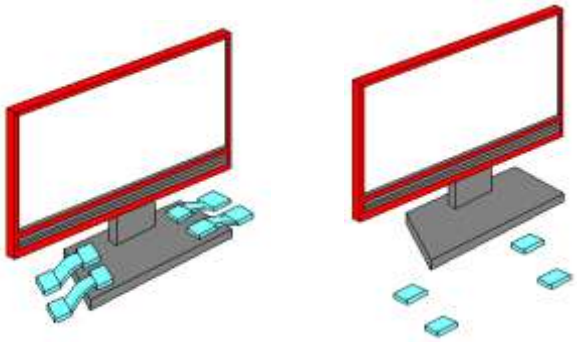
○　**床、壁に固定されたテレビ台とテレビを直接固定する**のが最も確実な方法です。
○　ストラップを使って連結・固定する場合は、テレビ本体の形状・重量に応じて本数を増やすことが重要です。（４本以上）
○　粘着性マットで固定する場合は重量、台座の形状のほかに、取付け面の凹凸にも注意しましょう（凹凸が大きいと粘着しない。）。
○　壁等とヒートンを使用して固定する場合は壁の強度と、テレビの重量に耐えるヒートンや紐の太さ、強度を確認しましょう。
○　取り扱い説明書に従い固定しましょう。
○　キャスター付きのテレビ台は、移動防止対策をしておくことが重要です。



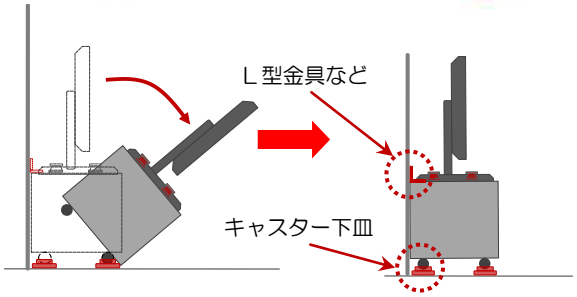
薄型テレビ本体（または脚など）を、**直接ボルト等でテレビ台に固定することができる商品は、取扱説明書の方法に従って取り付けてください。**



壁からヒートン及びロープ等で転倒防止をする場合は、ヒートンは壁の強度のある間柱等に取付けるとともに、テレビの重量に耐えるヒートン（リング式）及びロープを選びます。



テレビがテレビ台へのネジ固定に対応したものとなっていない場合は、ストラップ式器具や粘着マット式等で固定します。
　この場合、テレビの重量等に応じて、ストラップ式や粘着マットの数を増やします。



テレビは重心が高いため、テレビをテレビ台に固定したのみでは、テレビ台ごと転倒することがあります。テレビ台にも転倒防止対策を行うことが重要です。

● 冷蔵庫の転倒・移動防止対策

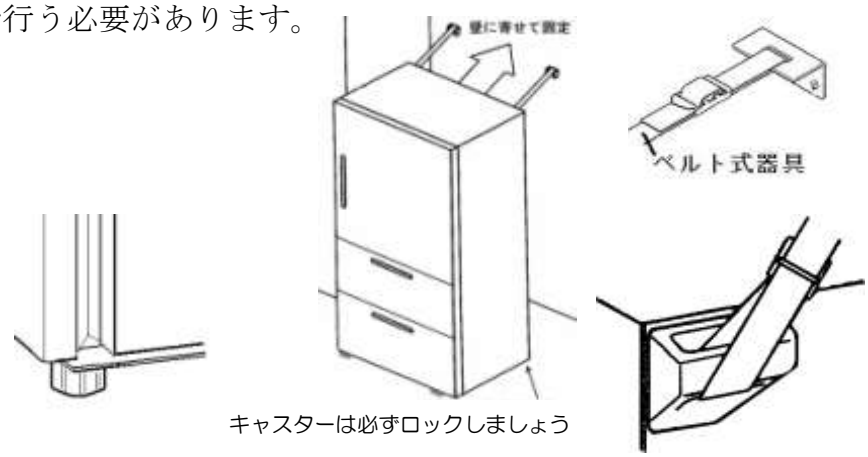
Point

○　冷蔵庫の背面上部のベルト取付け部分と壁とをベルトで連結すると、効果が高くなります。

○　冷蔵庫は、移動や転倒したときに備え、避難の障害にならないように置き方を工夫しましょう。

○　冷蔵庫の固定脚を引き出し、ロックするとともに、必ず上部固定も併用しましょう。

冷蔵庫の底には移動用のキャスターが付いているため、地震の揺れで容易に大きく移動することがあります。脚の部分のロックを行うとともに、転倒防止対策を実施する必要があります。冷蔵庫の転倒・移動防止には、冷蔵庫の上部をベルトなどで背面の壁と連結することが有効ですが、壁側にネジ止めをする器具の場合は、壁の強度のある部分で行う必要があります。

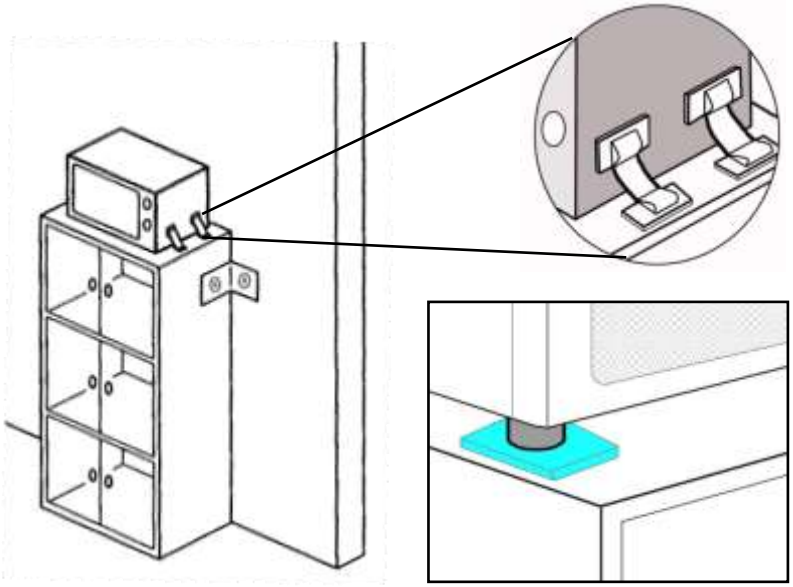


冷蔵庫裏面の取手にベルトを通して、なるべく壁に寄せて固定する。

● 電子レンジの落下・移動防止対策

Point

○　電子レンジ本体を台または壁に固定するとともに、レンジ台を床または壁と固定しましょう。



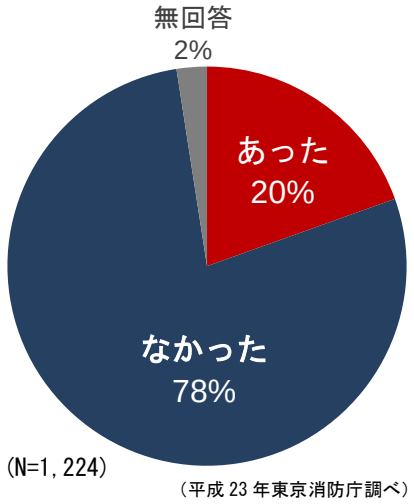
ストラップ式を用いて電子レンジを固定した例

粘着マット式を用いて電子レンジを固定した例

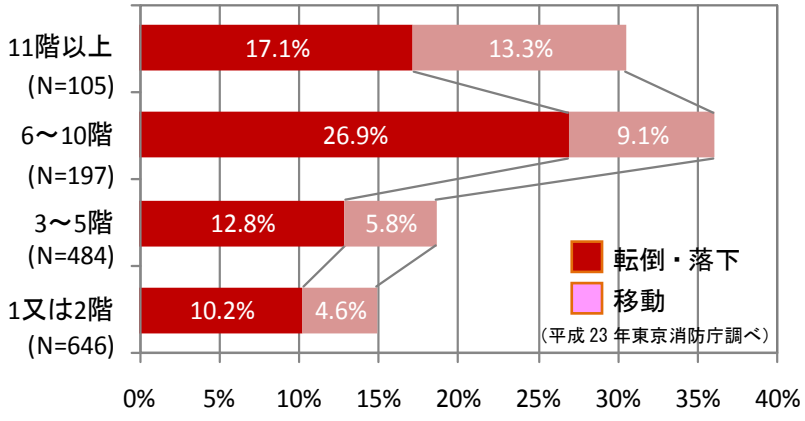
オフィス家具類の転倒・落下・移動防止対策

● 東日本大地震における東京都内のオフィス内の被害

東日本大震災後、都内の中高層建物のオフィスにアンケートを実施した結果、２０％のオフィスで転倒・落下・移動が発生したとの回答がありました。階層別にみると、高層階でオフィス家具類や家電製品などの転倒・落下・移動が多く発生しており、特に長周期地震動によると考えられる家具類の移動は、階層が高くなるほど多く発生している傾向が確認されています。



家具類の転倒・落下・移動の有無



階層別の家具類の転倒・落下・移動発生割合

※「移動」とは、家具類が転倒せずに概ね 60cm 動いた場合をいいます。

東日本大地震における東京都におけるオフィス内の被害

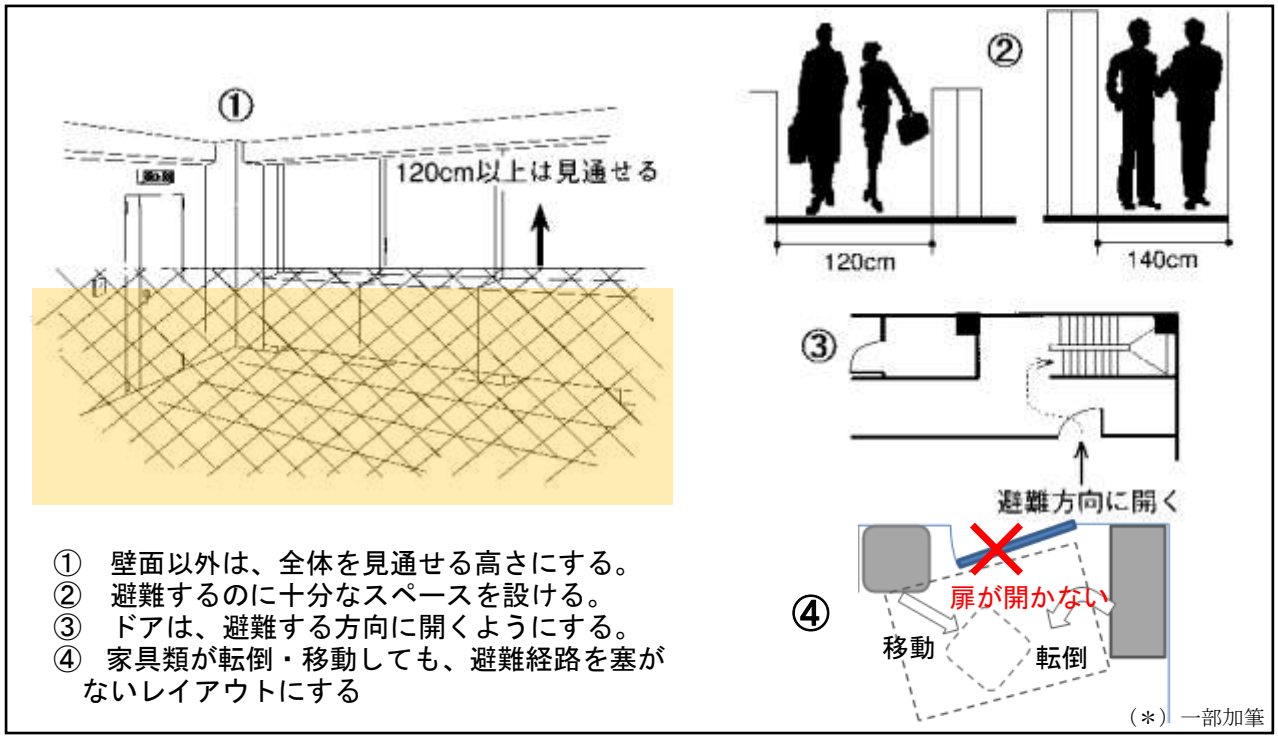
オフィスなどの職場における家具類の転倒・落下・移動防止対策は、地震が発生した場合に、職場で働く人々や訪れた人々の負傷を防ぐことに加え、大切なデータや書類などの経営資源を守り、事業継続を図るうえでも大切な対策です。

東日本大震災発生時の東北地方にあるオフィスの被害状況

安全な家具の配置

Point

○　メインとなる避難通路は直線状に確保し、幅1.2m以上を確保しましょう。
○　避難通路、出入口周辺に転倒、移動しやすい家具類を置かないようにしましょう。
○　引き出しが飛び出すことで、つまずいてケガをしたり避難の妨げになることがあるので、家具類を置く方向にも注意しましょう。
○　避難誘導灯がどこからでも見えるよう、遮蔽物を置かないようにしましょう。



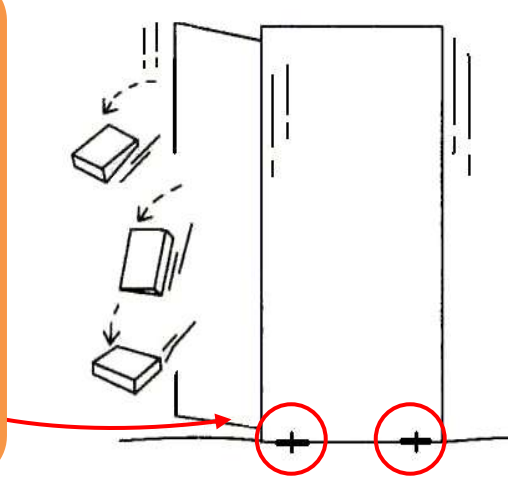
①　壁面以外は、全体を見通せる高さにする。
②　避難するのに十分なスペースを設ける。
③　ドアは、避難する方向に開くようにする。
④　家具類が転倒・移動しても、避難経路を塞がないレイアウトにする

地震時には家具類が窓ガラスに衝突し、割れる危険性があります。窓などの開口部は、避難経路として活用できる場合もあるので、窓際に背の高い家具を配置することは避けるようにします。また、屋外にガラスの破片や収納物が落下した場合、通行人がけがをする危険性もあります。

安全なオフィスレイアウトの要点（＊）

オフィス等で室内の中央に間仕切壁の代わりに大型のオフィス家具を配置することは、固定が床に限られることになります。大型のオフィス家具は、壁に沿って配置し床・壁と固定するのが最も確実な転倒・落下・移動防止方法です。

収容物の飛び出しを防ぐためには、引き戸式の収納庫を選択することも効果的です。観音開きのロッカーでラッチが付いていないものには、扉開放防止器具（感振ラッチなど）を取り付けるなどの対策をしましょう。

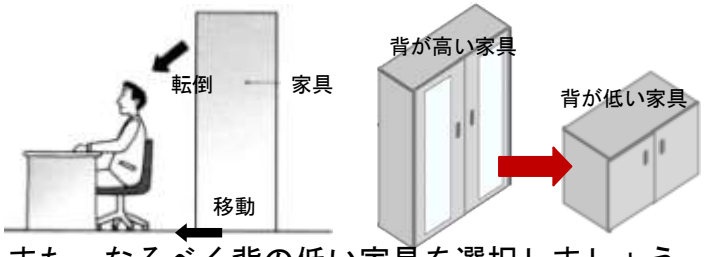


（＊）一部加筆

● 家具の配置・物の置き方

家具の置き場所は、使いやすさ第一のレイアウトにしがちですが、併せて地震時の安全も考慮しておく必要があります。家具類を固定しておくことはもちろんですが、万が一固定していた器具がはずれて転倒や移動した場合でも、被害を受けにくいレイアウトの工夫を行うことが大切です。

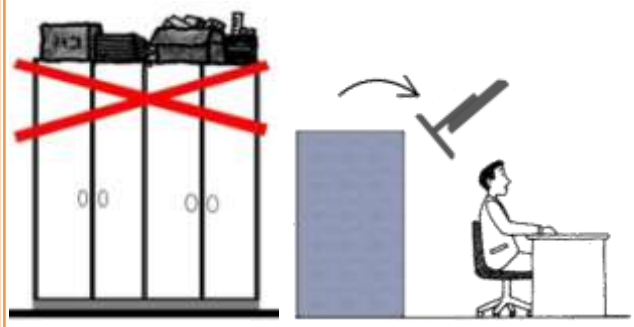
普段使っている場所の周辺には、背の高い家具を置かないようにします。**家具類はできるだけ生活の場所と離して下さい。**



また、なるべく背の低い家具を選択しましょう。

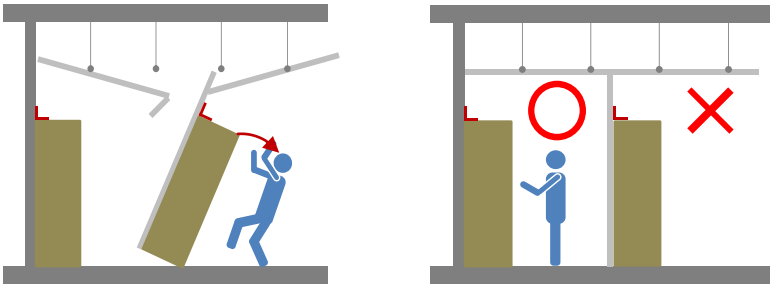
（＊）一部加筆

家具の上に物を置かないで下さい。



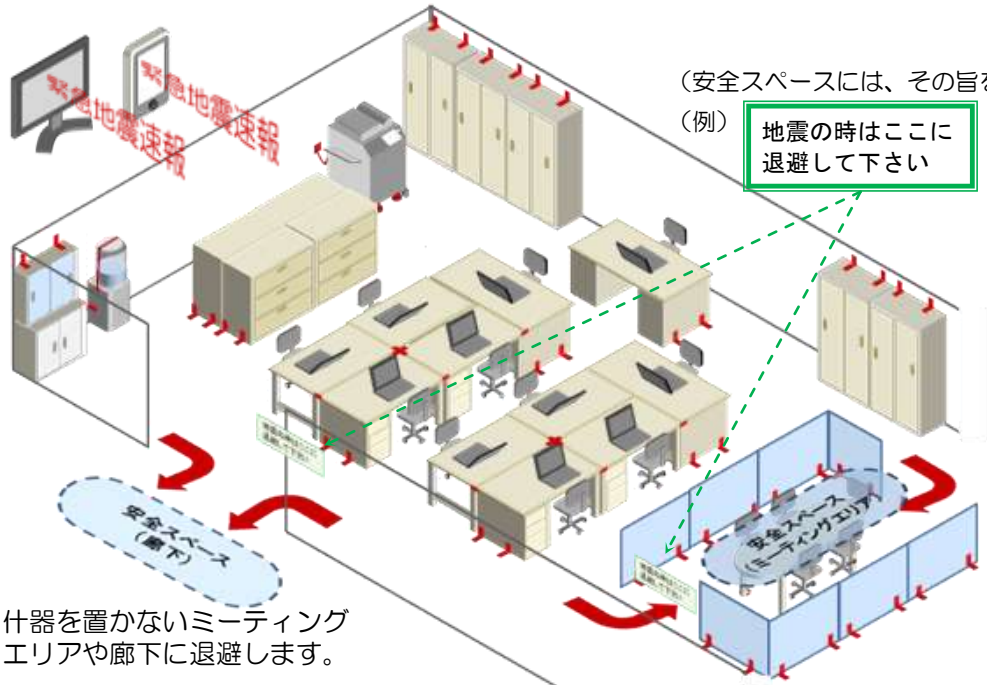
（＊）一部加筆

建物の構造体に結合されていないパーテションや間仕切り壁などは、家具を支える十分な強度がなく、壁体や釣り天井の破損につながる危険があるため、重量のある家具類を置かないようにします。



壁が構造体に結合されているかどうか不明な場合は、建物管理会社等に問い合わせて確認します。

● オフィスの安全スペース



什器を置かないミーティングエリアや廊下に退避します。

（安全スペースには、その旨を明示しておきましょう）

（例）

地震の時はここに退避して下さい

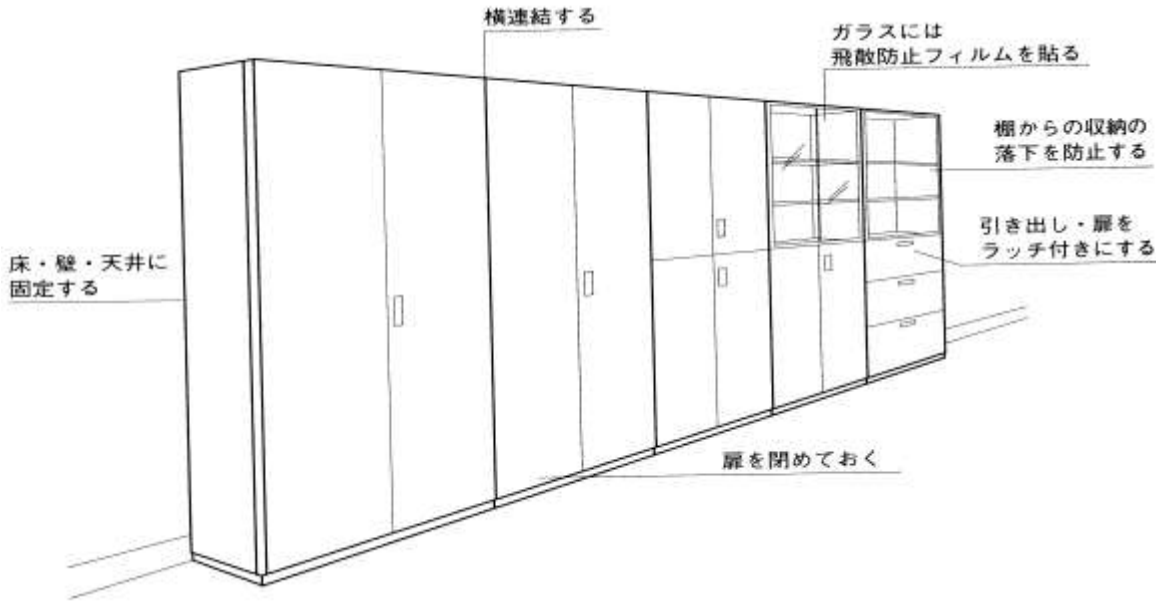
緊急地震速報を受けた場合は、予め定めた安全スペースに退避し、姿勢を低くして身の安全を図りましょう。

【安全スペースの例】
廊下・エレベーターホール・什器を置かない会議室やミーティングエリアなど

キャビネットの転倒防止対策

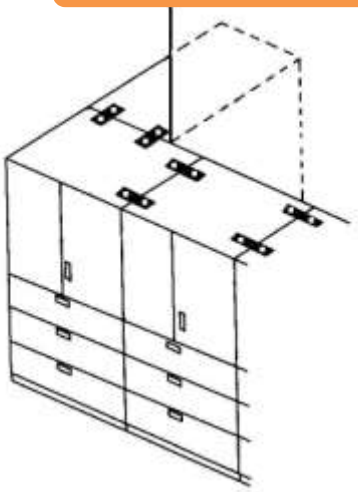
Point

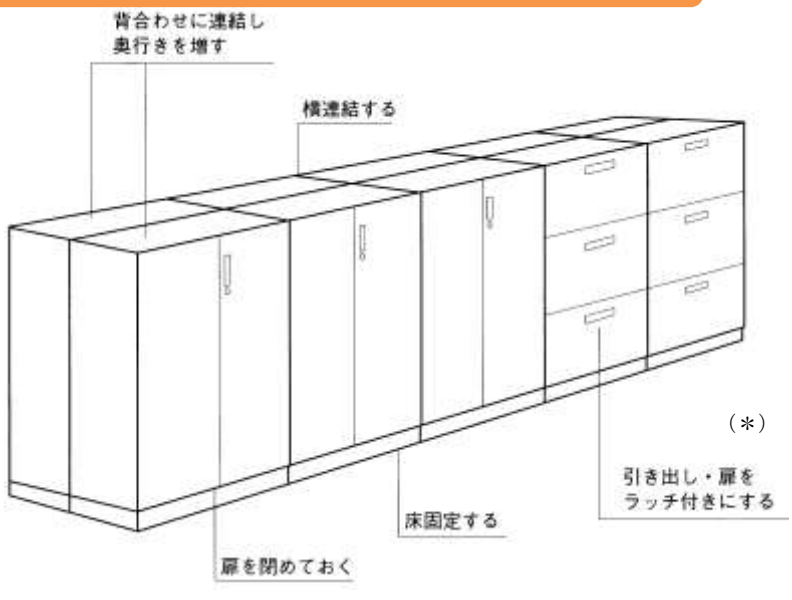
○　金具で**床、壁下地の鉄骨、コンクリート等とボルトで固定**することと、**家具等の上部を壁と固定**する方式が最も効果的です。
○　壁に沿って設置し、左右の家具等と相互に連結するなどして、レイアウトによる安定化を図りましょう。
○　二段に重ねる場合は必ず上下を連結した上で、床、壁と固定しましょう。
○　壁に付けられない場合は高さを120cm程度までのものを背合わせに連結し倒れないようにしましょう。
○　ボルトはＭ６以上を使用します。



（＊）

オフィス内で壁面以外に設置する場合は、家具同士を左右又は背面で連結してください。





（＊）

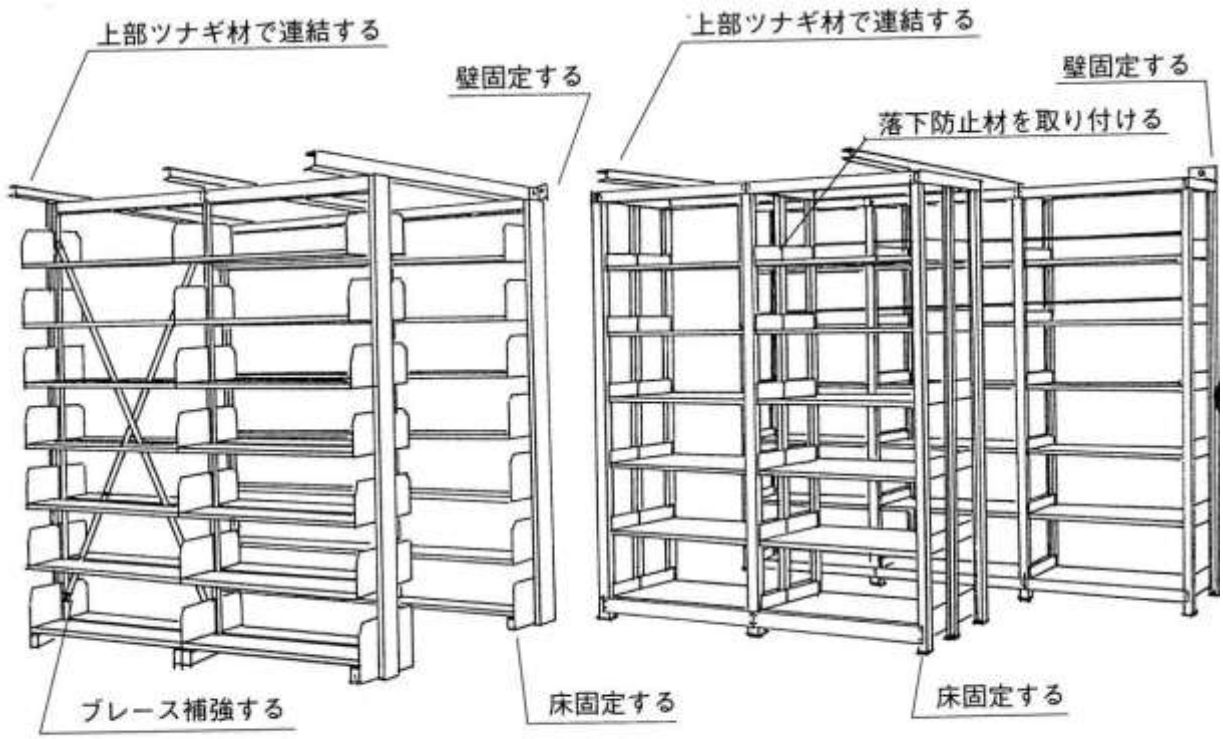
壁に沿ったレイアウトと横連結による転倒防止の例

（＊）

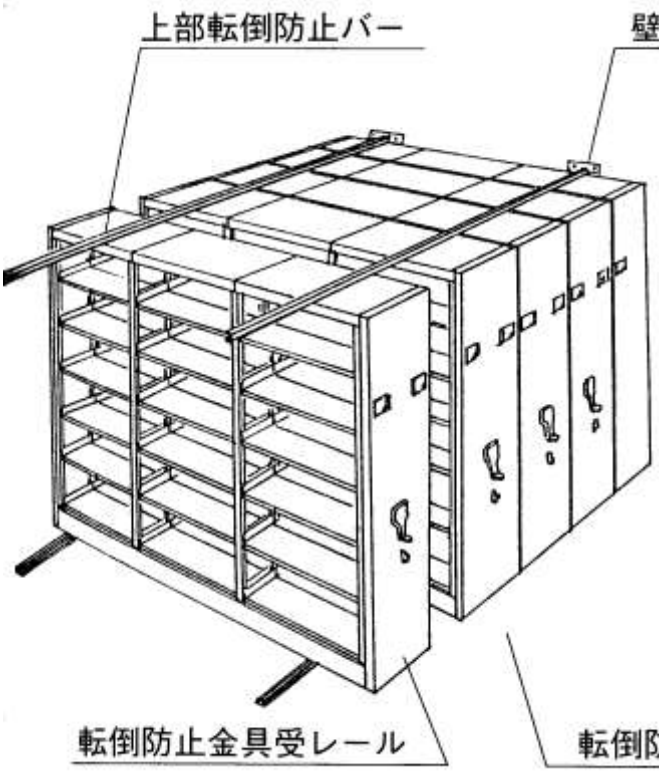
● 書架・物品棚・移動ラックの転倒防止対策

Point

- ○ 床・壁・天井と必ず固定しましょう。
- ○ 上部をツナギ材で連結しましょう。（必ず床固定と併用する）
- ○ 落下防止材を取付けましょう。
- ○ 筋交い（ブレース）などで補強しましょう。

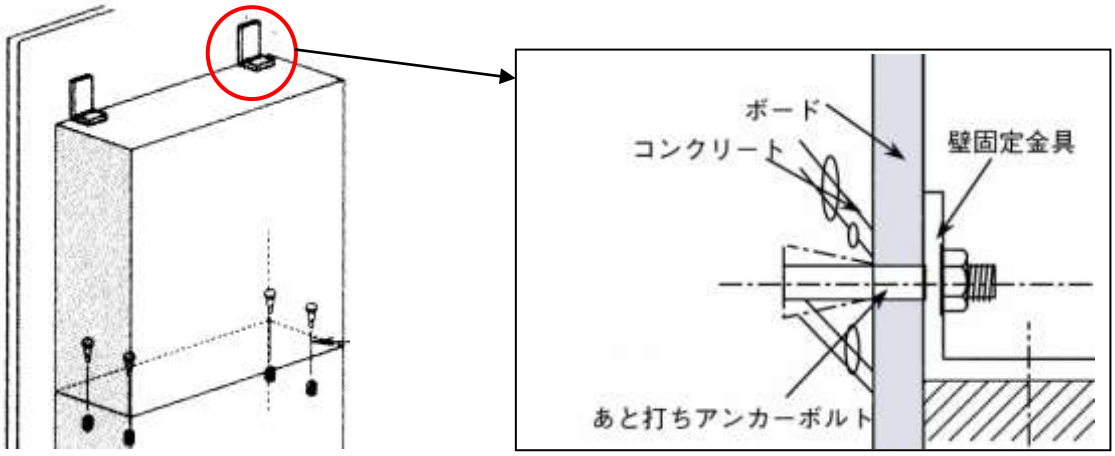


（＊）



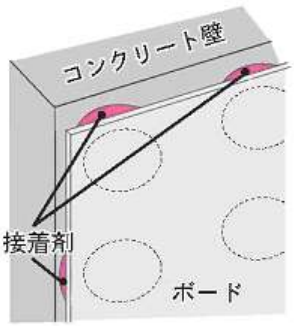
（＊）

コンクリート壁への固定方法



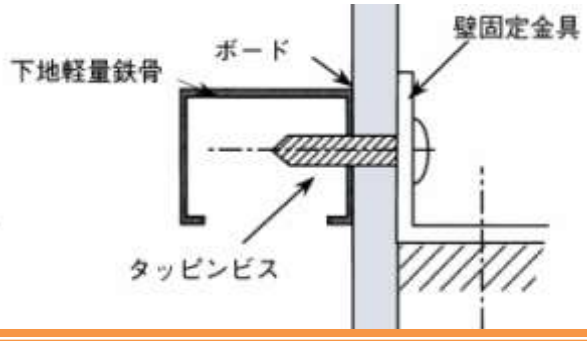
石膏ボードやビニールクロスが仕上材として張られている場合、その下地に強度のしっかりとしたコンクリート壁があれば、コンクリート壁に達するようにアンカーボルトを打ち込み固定します。
ただし、S1壁やGL壁といった防露壁には、石膏ボードとコンクリートの間に断熱材や接着剤が入っています。
アンカーボルトは、ボードとコンクリートの空間を考慮した大きさのものを使用する必要がありますので、専門家に相談して施工することをお勧めします。

S1 壁のイメージ



GL 壁のイメージ

軽量鉄骨下地中空壁への固定方法



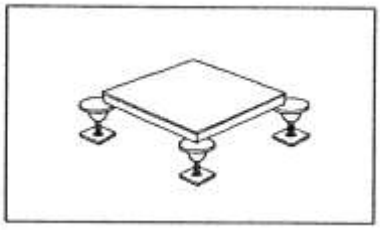
下地軽量鉄骨にはタッピンビス、ボードにはボードアンカーなどを利用して固定します。しかし、コンクリート壁に比べて壁自体の強度が弱いため、どのくらいの強度が確保できているのか確認が困難です。軽量鉄骨下地中空壁への固定は、あくまでも補助的な固定方法と考え、家具の種類やオフィスの環境に応じて、下地補強材などを追加する必要があります。

フリーアクセスフロアで固定する場合

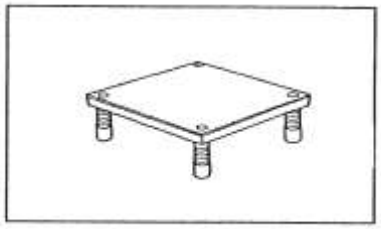
Point

床材とフリーアクセスフロアの床パネルまでが一体となっていないため、床パネルへの固定だけでは家具は固定できません。家具と床スラブを固定するために、床パネルの下に補強材などを挿入した上で、長いアンカーボルトで床パネルを挟み込み、床材へ固定します。

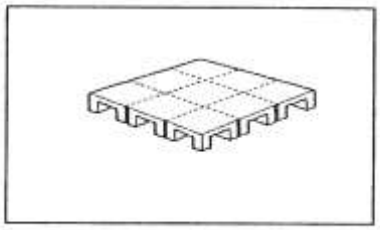
床パネルの種類



支柱分離型
（独立支柱、ロック無タイプ）

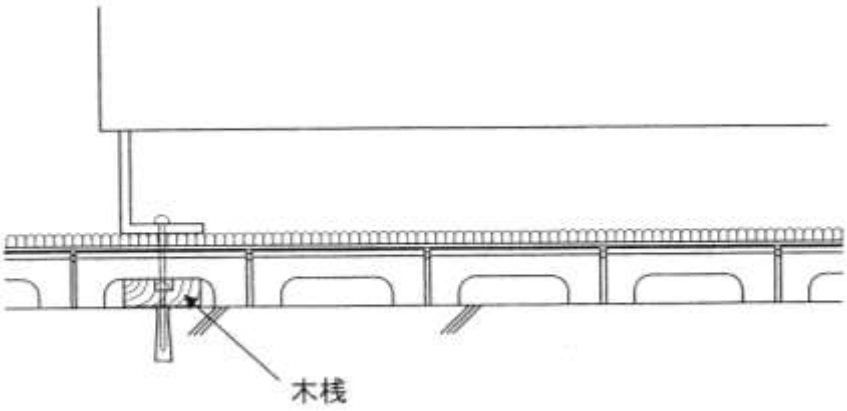


支柱一体型
（支柱固定タイプ）



溝構法
（置敷きタイプ）

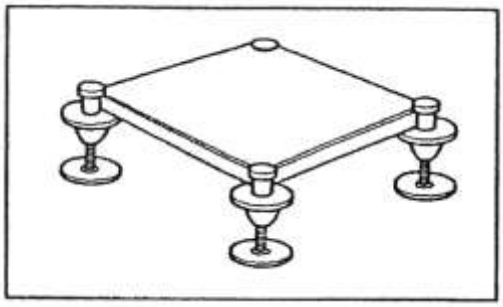
固定されていない床に補強材を挿入し直接床スラブに連結した例



Point

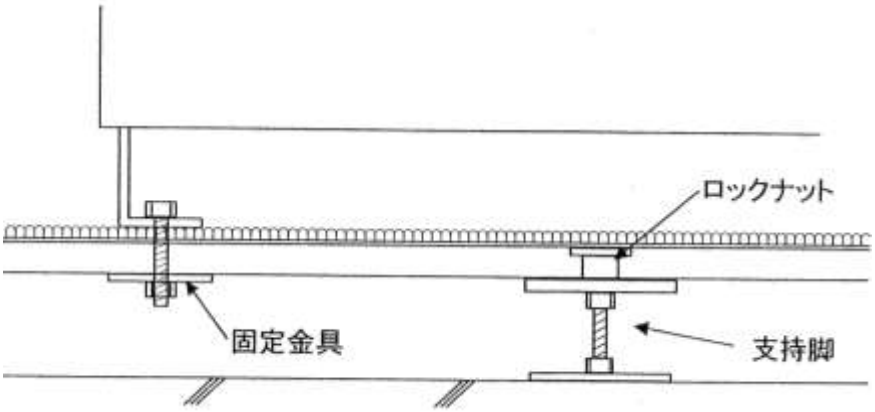
床材とフリーアクセスフロアの床パネルが連結されているものでは、家具類を床パネルに固定できるものもあります。ただし、床材と支柱、支柱と床パネル、パネルと什器との固定強度などを事前に製造メーカーに確認しておく必要があります。

床パネルの種類



支柱分離型
（独立支柱・ロック有タイプ）

固定された二重床に対する取付け例



以上の固定方法はいずれも一例であり、フリーアクセスフロアへの固定方法は床材に比べて弱いので、補強材の追加や壁固定との併用で固定することが望まれます。

床材質と家具の転倒・移動

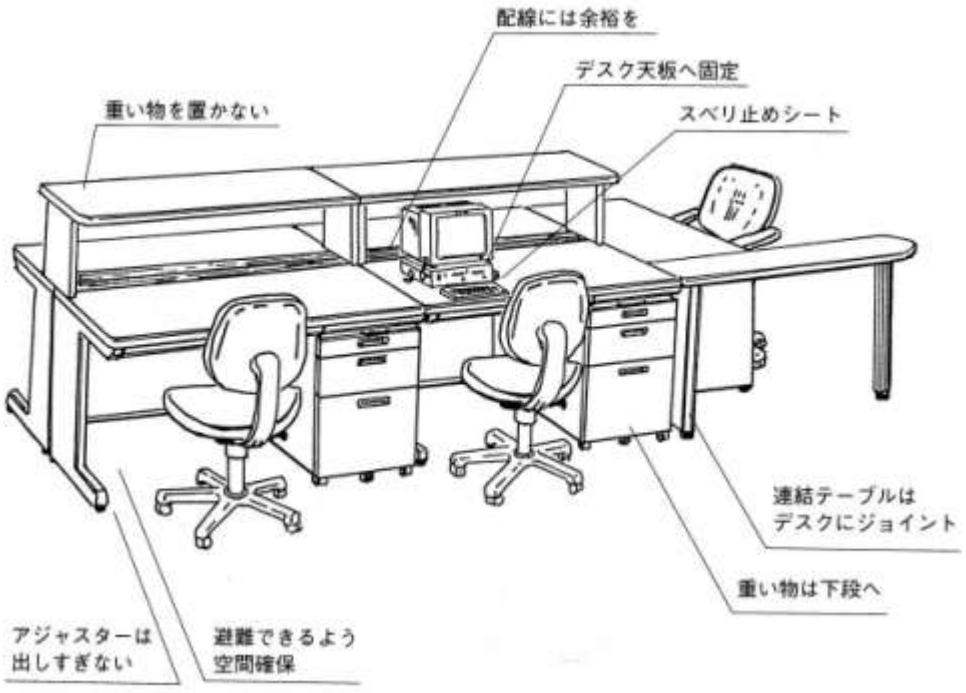
フローリングのような滑りやすい床よりも、滑りにくい床に置いた家具の方が、転倒しやすい傾向があります。

一方、滑りやすいフローリングやＰタイルのような床では、地震動による家具類の移動が大きくなり、何かに当たると転倒するケースもあります。家具はなるべく壁や床に固定しましょう。

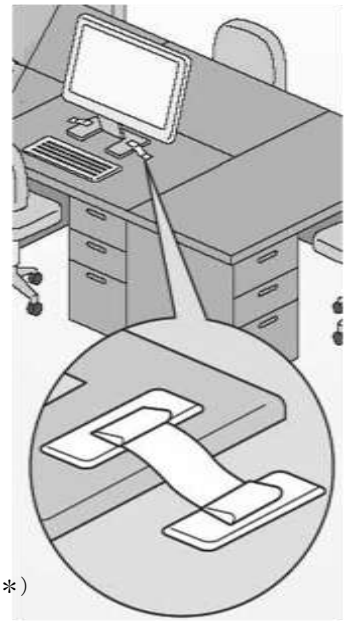
デスク周辺での注意

Point

- ○　デスク、テーブルは連結し、安定させましょう。
- ○　ＯＡ機器はデスク等へ固定しましょう。
- ○　デスクは床に固定しましょう。
- ○　ボルトはＭ６以上を使用しましょう。



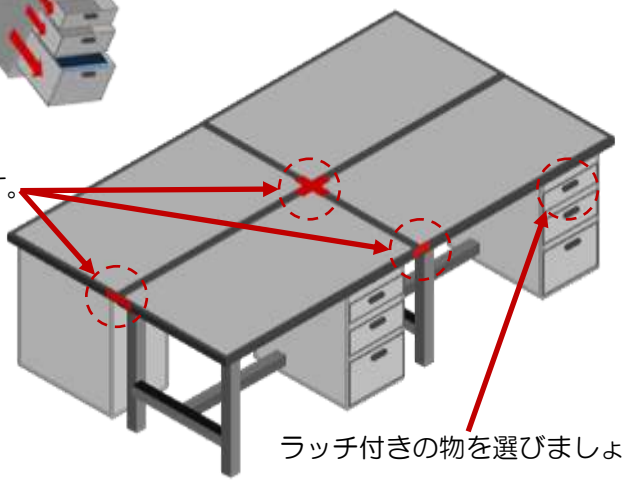
（＊）



（＊）

引出しが飛び出すことにより転倒する可能性があります。

相互に連結します。



ラッチ付きの物を選びましょう

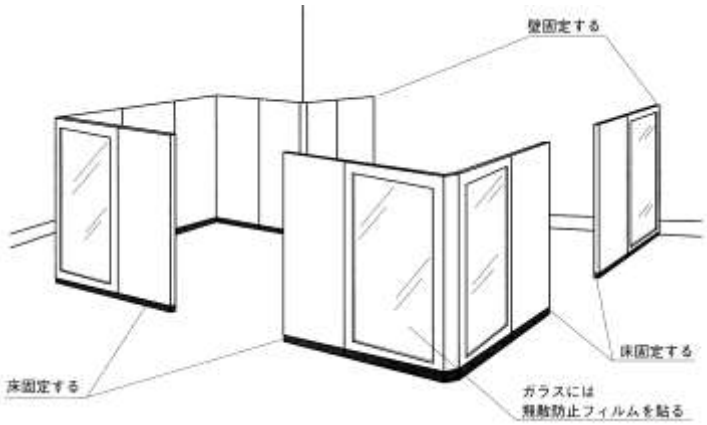
デスク上の落下しやすいものをストラップ式器具で固定します。

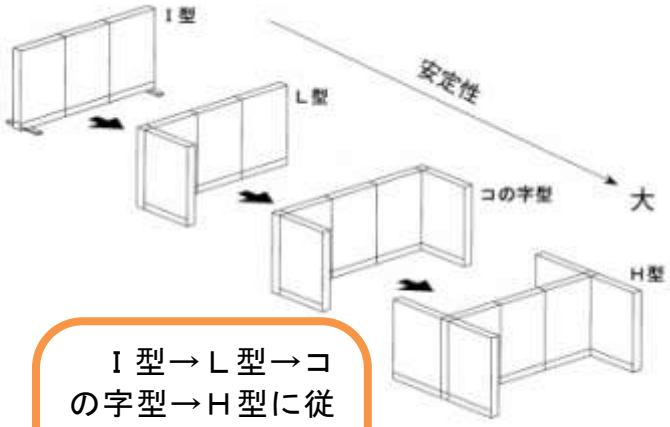
デスクは地震の揺れにより引出しが飛び出すと重心が前に偏り、転倒する可能性があります。デスクは互いに連結するなどして、転倒防止対策をします。

ローパーティションの固定方法

Point

- ○　レイアウトにより安定化を図りましょう。
- ○　長い直線を作る場合には、補強のパネルを入れましょう。
- ○　床・壁に固定しましょう。
- ○　ガラスに飛散防止フィルムを貼りましょう。





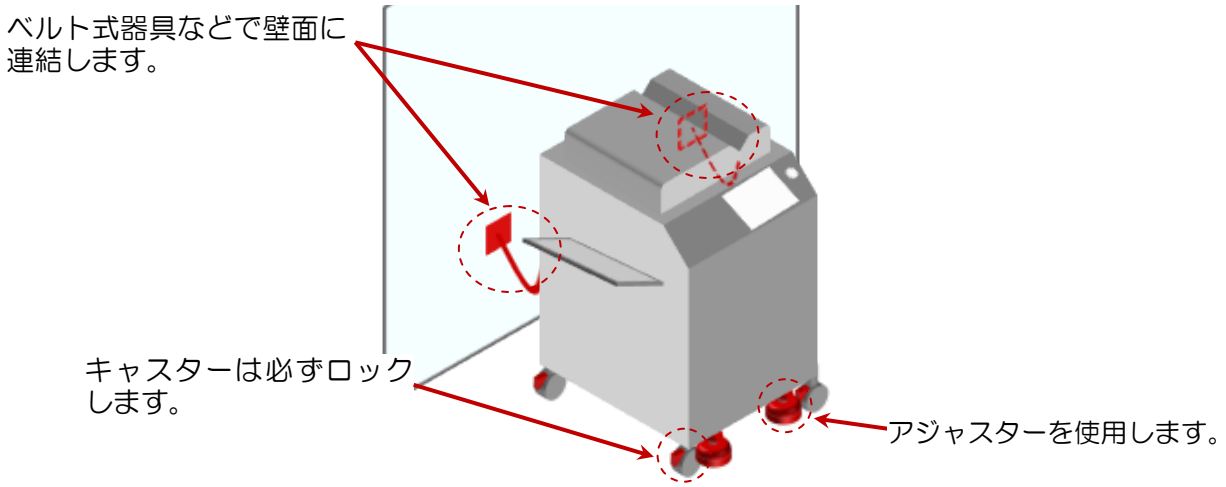
I 型→L 型→コの字型→H 型に従い安定性が高くなります。

（＊）

複写機・複合機・デジタル印刷機の転倒・移動防止対策

Point

- ○　キャスターをロックし、アジャスターを使用しましょう。
- ○　ベルトなどで壁面に連結しましょう。



!　一般的なコピー機（複合機）は、使用時重量が１５０kg 程度となり、移動すると大変危険なため、転倒・移動防止対策が重要です。

※機器によって固定方法が異なります。取扱説明書に従い固定するか、メーカーに問合せ適切な方法で固定してください。

多く寄せられる質問

質問１	対策器具の値段や販売先を教えて欲しい。

対策器具の価格は、対策器具の種類によって異なり、安いもので数百円から、高いもので数千円程度です。家具販売店やホームセンターをはじめ、百貨店の防災用品コーナーなどで販売しています。

質問２	対策器具の取付け業者を教えて欲しい。

お近くの工務店やシルバー人材センターで取り付けてくれるところがありますので、確認して下さい。

また、対策器具の取付けサービスを実施している家具販売店や、ホームセンターで家具類の転倒・落下・移動防止方法やガラス飛散防止フィルム等の貼り方についてのアドバイザーを置いている店舗もあります。

質問３	対策器具の助成制度について教えて欲しい。

区市町村では、高齢者や障害者世帯に対して、対策器具等を無料や少額で取り付ける事業を実施しているところがあります。ただし、対象としている方や助成制度の内容については、各区市町村で違いますので確認して下さい。

質問４	東京消防庁には、対策方法を説明した資料はありますか？

東京消防庁では、これまで家具の転倒等に関する実験を実施しており、安全な家具の置き方をはじめ、効果的な転倒防止器具の取付け方法やガラス類の飛散防止に関する指導指針をまとめました。

転倒防止措置の指針については、東京消防庁のホームページ※に掲載しています。

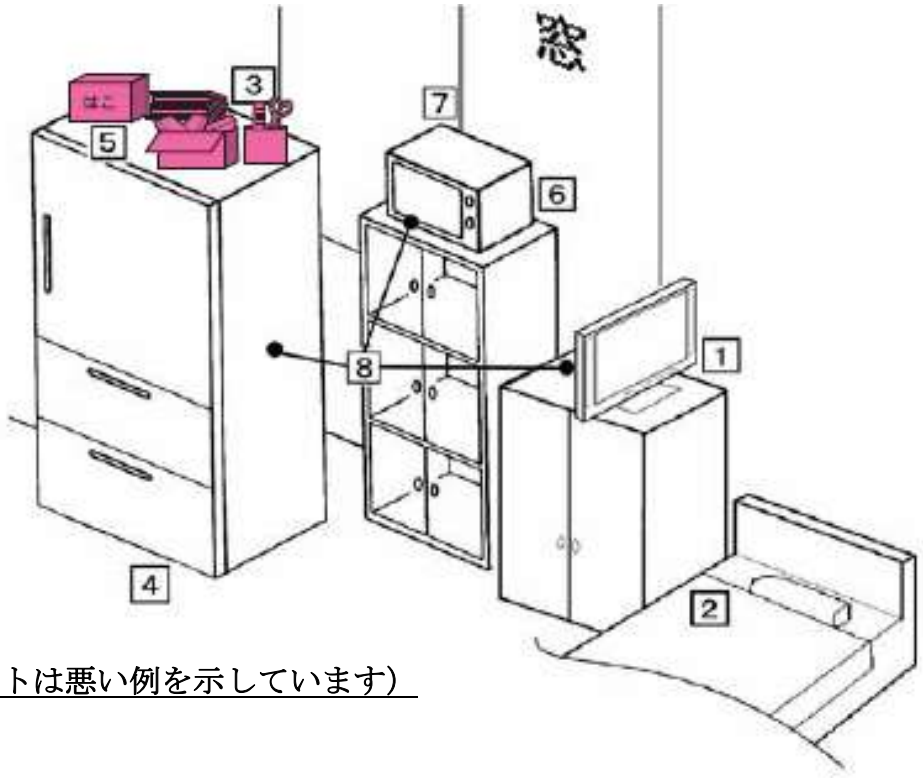
また、この指導指針を基に、「家具類の転倒・落下・移動防止対策ハンドブック」を作成し、各消防署に配置しております。

※東京消防庁のホームページ（http://www.tfd.metro.tokyo.jp）

チェックリスト

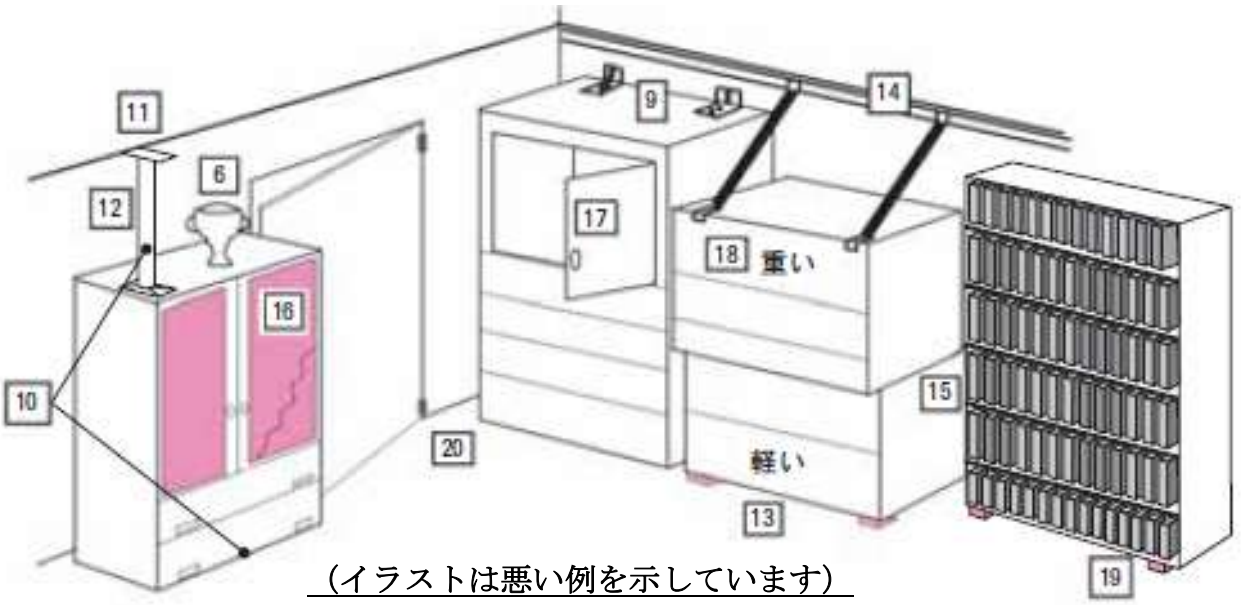
● 家庭内の転倒・落下・移動防止チェックリスト

このチェックリストを使用し、ご自宅の家具類の転倒・落下・移動防止対策を行いましょう。



（イラストは悪い例を示しています）

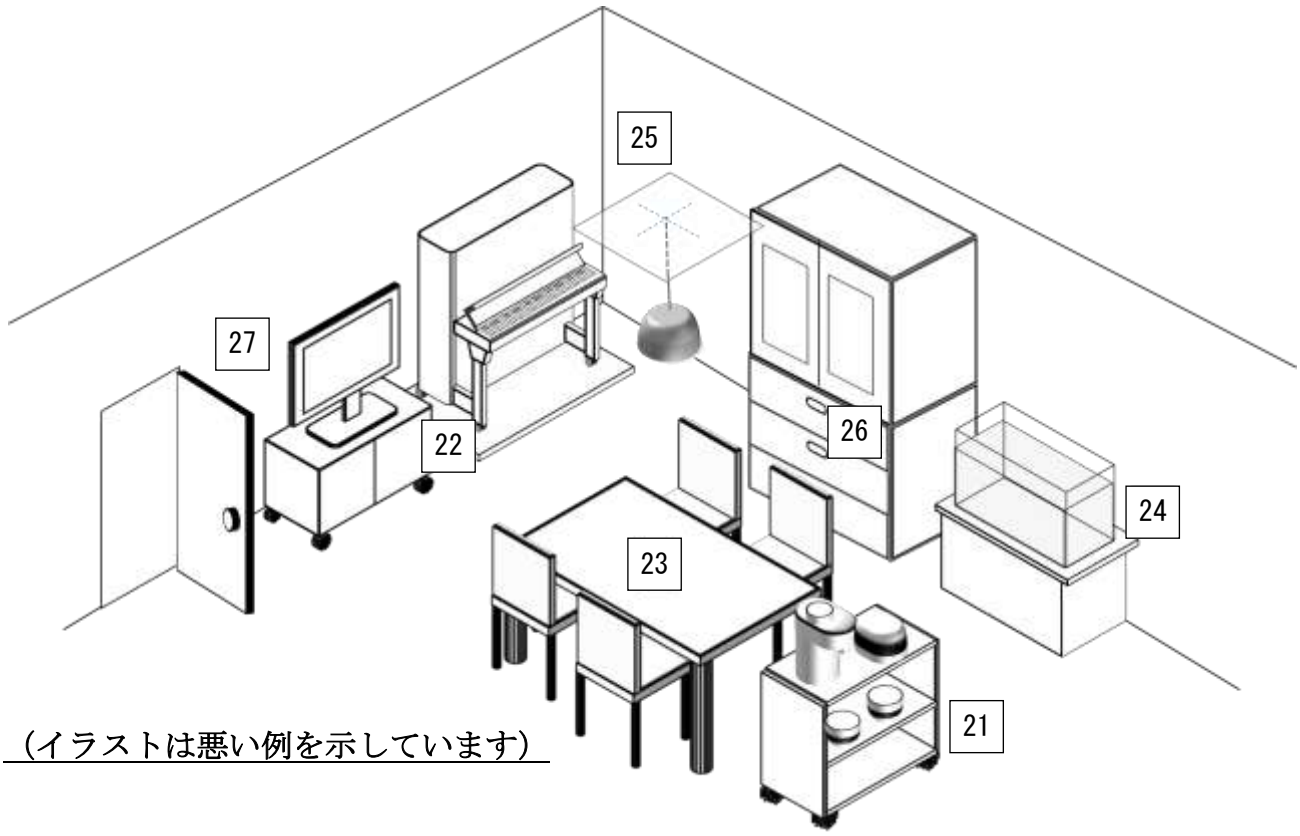
	項目	チェック
1	テレビを壁またはテレビ台に固定するとともに、テレビ台も固定している。	
2	テレビが転倒・落下・移動しても、人に当たったり、避難障害にならないところに置いている。	
3	冷蔵庫を、ベルトなどで壁と連結している。	
4	冷蔵庫が移動しても、避難障害にならない場所に設置している。	
5	冷蔵庫や家具類の上に、落下しやすい物を置いていない。	
6	電子レンジをレンジ台などに固定するとともに、レンジ台も固定している。	
7	窓ガラスの近くに、大型の家電製品や家具を置いていない。	
8	家電製品は、付属している取扱説明書に従って転倒・落下・移動防止対策を行っている。	



（イラストは悪い例を示しています）

9	Ｌ型金具を使用する場合は、壁の下地材（間柱など）や柱など、強度がある部分に固定している。	
10	ポール式を使用する場合は、ストッパー式やマット式と併用している。	
11	ポール式を使用する際、天井に強度がない場合は、あて板で補強している。	
12	ポール式は、できるだけ奥に取り付けている。	
13	ストッパー式は、家具の端から端まで敷いている。	
14	石膏ボードに接着されているだけの付け鴨居の場合は、補強したうえで、転倒防止器具を取付けている。	
15	上下に分かれている家具は、上下を連結している。	
16	ガラスにはフィルムを張るなど、飛散防止をしている。	
17	収納物が飛び出さないよう、扉に開放防止器具を付けている。	
18	重いものを、できるだけ下に収納している。	
19	固定に用いる器具は、家具類の重さや形状に応じて選んだ。	
20	家具が転倒しても、避難路を塞がない置き方をしている。	

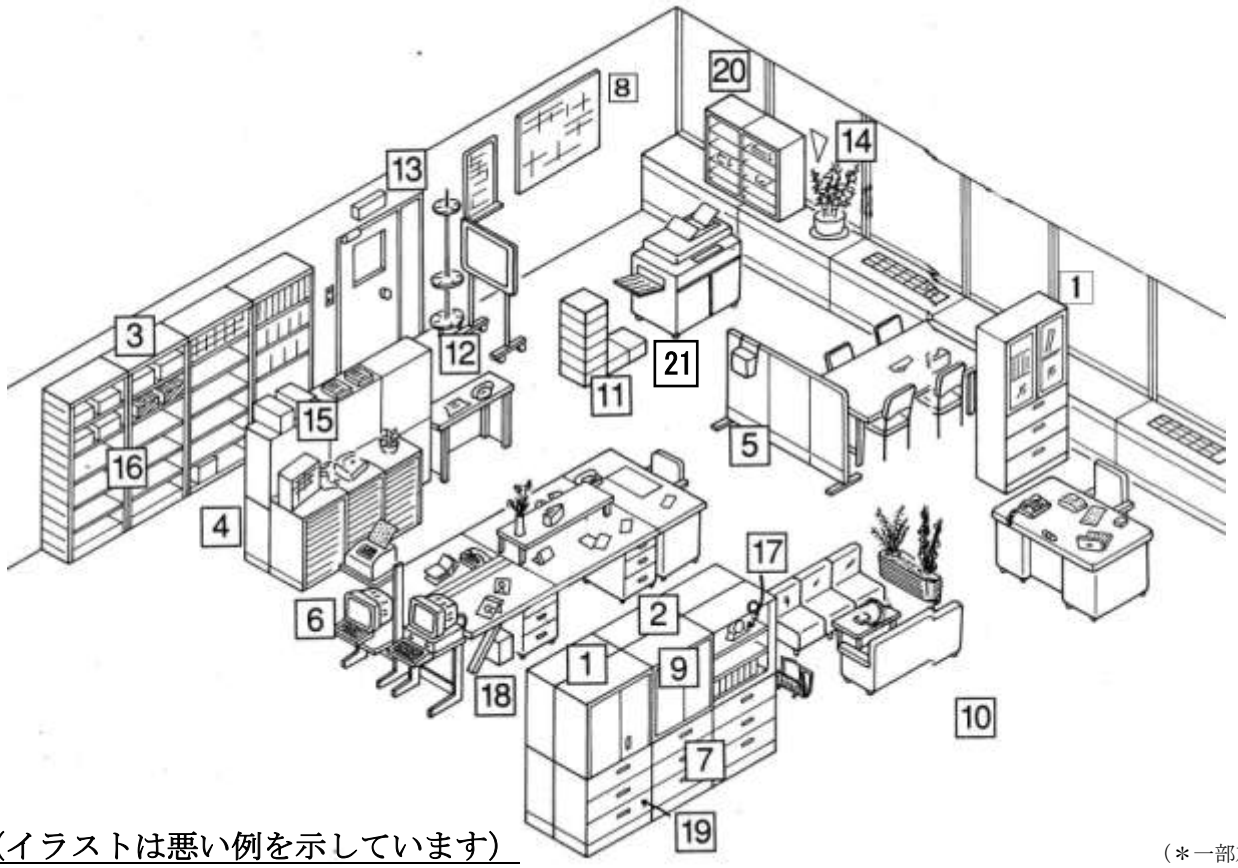
◎　高層階（概ね１０階以上）では、以下のことについても確認しましょう



（イラストは悪い例を示しています）

21	日常的に動かすキャスター付き家具類は、動かさないときはキャスターロックをするとともに、着脱式ベルトなどで壁につなげている。	
22	日常的に動かさないキャスター付き家具類は、キャスターをロックして下皿を設置するとともに、転倒防止対策をしている。	
23	壁に接していないテーブル等には、脚に滑り止めをしている。	
24	観賞用水槽等を台と固定し、台を壁と固定している。	
25	吊り下げ式の照明に揺れ防止をしている。	
26	引き出し式の家具類にはラッチがついているものを使用するなど、引き出しの飛び出し防止をしている。	
27	出入口の近くにキャスター付きの家具類を置いていない。	

● オフィス内の転倒・落下・移動防止対策チェックリスト



（イラストは悪い例を示しています）

（＊一部加筆）

	項目	チェック
1	背の高い家具を単独で置いていない。	
2	安定の悪い家具は背合わせに連結している。	
3	壁面収納は壁・床に固定している。	
4	二段重ね家具は上下連結している。	
5	ローパーテーションは転倒しにくい「コの字型」「Ｈ型」のレイアウトにし、床固定している。	
6	ＯＡ機器は落下防止してある。	
7	引出し、扉の開き防止対策をしている。	
8	時計、額縁、掲示板等は落下しないように固定する。	

９	ガラスには飛散防止フィルムを貼っている。	
10	床につまずき易い障害物や凹凸はない。	
11	避難路に物を置いていない。	
12	避難路に倒れやすいものはない。	
13	避難出口は見えやすい。	
14	非常用進入口に障害物はない。	
15	家具類の天板上に物を置いていない。	
16	収納物がはみ出たり、重心が高くなっていない。	
17	危険な収納物（薬品、可燃物等）がない。	
18	デスクの下に物を置いていない。	
19	引出し、扉は必ず閉めている。	
20	ガラス窓の前に倒れやすいものを置いていない。	
21	コピー機は適切な方法で転倒・移動防止対策をしている。	

※高層階（概ね 10 階以上）のオフィスでは、上記に加え P32 に準じてチェックを行いましょう。

地震　その時１０のポイント

東京消防庁では、東日本大震災を受け、「地震その時 10 のポイント」を改定しました。

地震時の行動

地震だ！まず身の安全

・ 揺れを感じたり、緊急地震速報を受けた時は、身の安全を最優先に行動する。

・ 丈夫なテーブルの下や、物が「落ちてこない」「倒れてこない」「移動してこない」空間に身を寄せ、揺れがおさまるまで様子を見る。

【高層階（概ね 10 階以上）での注意点】

・高層階では、揺れが数分続くことがある。
・大きくゆっくりとした揺れにより、家具類が転倒・落下する危険に加え、大きく移動する危険がある。

地震直後の行動

落ち付いて　火の元確認　初期消火

あわてた行動　けがのもと

窓や戸を開け　出口を確保

門や塀には　近寄らない

地震後の行動

改定 火災や津波　確かな避難　　正しい情報　確かな行動

確かめ合おう　わが家の安全　隣の安否　　協力し合って　救出・救護

避難の前に安全確認　電気・ガス

家具類の転倒・落下・移動防止対策ハンドブック

― 室内の地震対策 ―

平成２４年７月　第２版

東京消防庁防災部震災対策課

http://www.tfd.metro.tokyo.jp

東京消防　検索